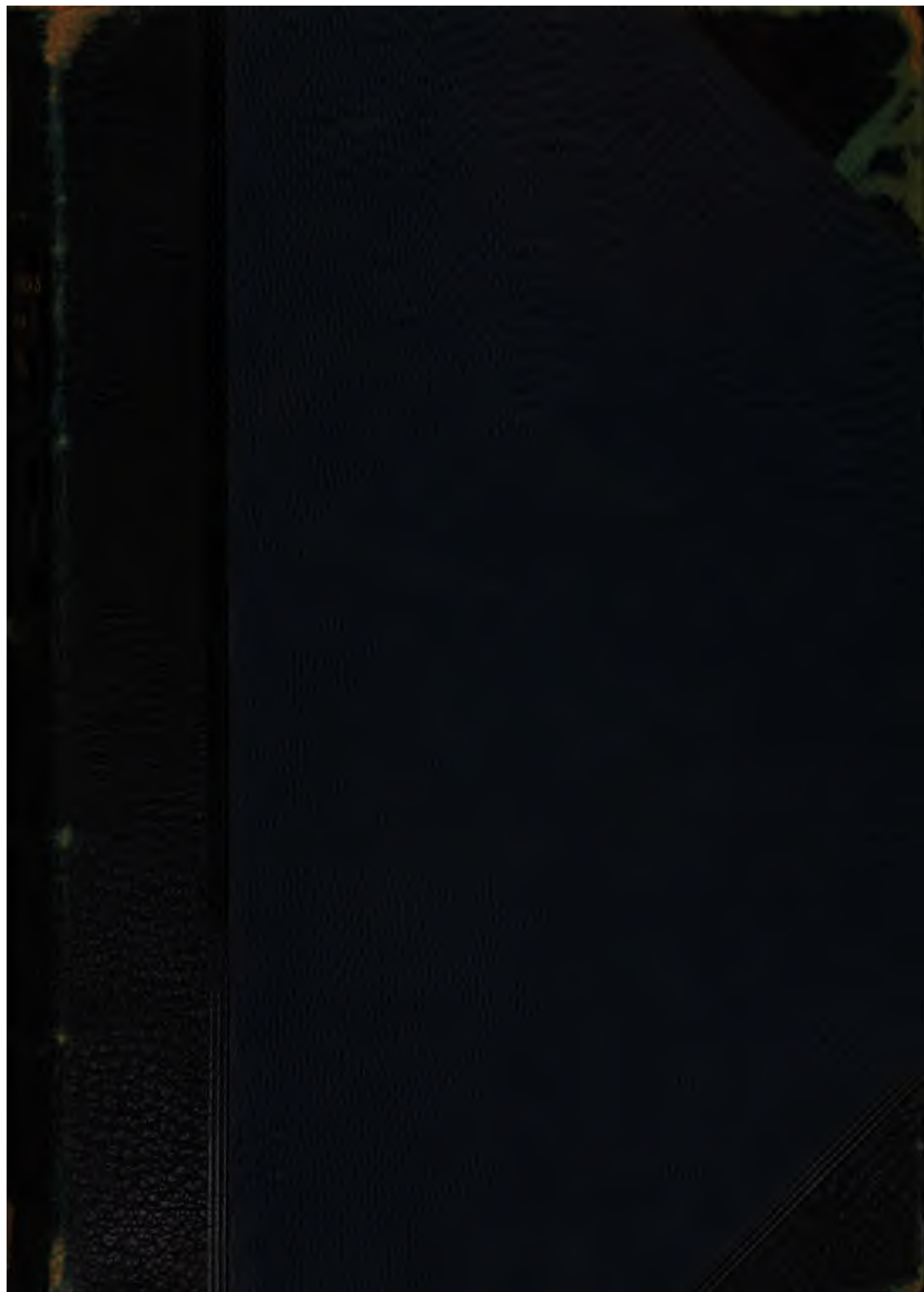
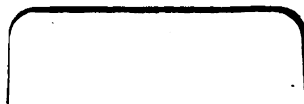
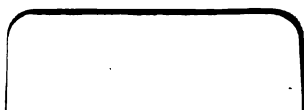



600025381P







VEGA-EXPEDITIONENS

VETENSKAPLIGA IAKTTAGELSER

BEARBETADE

AF

DELTAGARE I RESAN OCH ANDRA FORSKARE

UTGIFNA

AF

A. E. NORDENSKIÖLD.

FÖRSTA BANDET.

(MED 15 TAFLOR.)

STOCKHOLM,
F. & G. BEIJERS FÖRLAG,
1882.

Stockholm,
tryckt hos A. L. Normans Boktryckeri-Aktiebolag,
1882.

Förord.

Tack vare den flit och insigt, hvarmed mina följeslagare under Vegas färd kring Asien och Europa, och framför allt längs Asiens nordkust, egnade sig åt undersökningen af de genomresta trakternas naturförhållanden, kunde rika skatter af samlingar och iakttagelser hemföras från ett haf, som i naturhistoriskt hänseende hittills varit alldeles okändt, och från en kuststräcka, som endast på ett par punkter sommartiden varit besökt af män hemmastadda inom naturforskningens områden.

Att bearbetningen af dessa samlingar och iakttagelser, hvaraf första bandet härmed öfverlemnas till allmänheten, genast efter vår återkomst kunnat påbörjas för att i ett sjelfständigt verk utgifvas, beror på den frikostighet, med hvilken Riksdagen anslagit medel för arbetet, och det intresse, hvarmed samlingarnas och iakttagelsernas bearbetning omfattats ej allenast af deltagarne i expeditionen, utan äfven af hvarje skandinavisk naturforskare, till hvilken jag för ändamålet vändt mig. Särskildt är jag D:r Stuxberg förbunden för den ifver och skicklighet, hvarmed han besörjt arbetets typografiska anordning och öfvervakat dess tryckning.

Arbetet beräknas komma att omfatta ungefär tre band af lika omfång med det nu föreliggande, och om inga oförutsedda omständigheter inträffa, hoppas jag, att dessa band skola vara utgifna inom två år.

Stockholm i januari 1882.

A. E. Nordenskiöld.

FÖRSTA BANDETS INNEHÅLL.

A. Text.

1.

Om bord på Vega den 22 juli 1878.[1]

Såsom herr Grosshandlaren redan erfarit af det telegram jag i går afsände, lemnade ångbåtarne Vega och Lena Tromsö hamn den 21 juli kl. 2 e. m. Vi gå till en början inomskärs till Måsö, strax sydvest om Nordkap, hvarest bref kunna aflemnas. Då till följd af de tusen bestyr, som alltid hopa sig de sista timmarne före en expeditions afgång, föga tid till brefskrifning i Tromsö yppade sig, skall jag nu sända en kort redogörelse för expeditionens utrustning och reseplanen under de närmaste dagarne.

Till en början vill jag för undvikande af misstag och förvexling erinra derom, att i dessa dagar fyra fartyg afgått under svensk flagg från nordliga Norges hamnar till Sibirien, dock med mycket olika bestämmelse. Två af dessa, ångbåten *Fraser,* förd af kapten N. Nilsson från Göteborg, och barken *Express,* kapten Gundersen, hafva nyss lemnat Vadsö hamn med bestämmelse att gå till Jenisej, för att der för hr Sibiriakoffs räkning intaga ungefär 40,000 pud hvete, 500 pud talg och något hafre, hvilka varor finnas upplagda i en simovie nära flodens utlopp. Såsom Ni torde känna har ej hr Sibiriakoff härmed afsett något egentligt handelsföretag, utan endast önskat verkligen för export från Sibirien öppna den på senare tider mångomtalta handelskommunikationen sjöledes mellan Sibirien och Europa. De första varorna importerades denna väg af mig under min andra Jenisejfärd 1876. Dessa båda fartygsfärder stå så till vida i sammanhang med Vega-expeditionen, att jag haft öfverinsigten öfver ångbåten Frasers ut-

[1] Då det är önskligt, att i samlingen af Vega-expeditionens vetenskapliga arbeten äfven finnes tillgång till tidsuppgifter rörande expeditionens förlopp, och då dessutom de här meddelade rapporterna utgöra de första officiella berättelser om expeditionens arbeten och såsom sådana blifvit återgifna i en mängd in- och utländska tidskrifter, så har jag ansett det riktigast att äfven här införa dem i deras ursprungliga form.

rustning och ombesörjt förhyrandet af Express. Dessutom har hr Sibiriakoff tillåtit det sistnämnda fartyget att oafsedt en mindre qvantitet salt, bestämd för fiskerierna vid Jenisej, för expeditionens räkning från England medtaga 380 tons kol.

Vega och Lena kunna derför vid Jenisejs mynning börja sin färd vidare längs Asiens nordkust med fullt kolförråd, en för expeditionens framgång synnerligen lycklig omständighet.

Det tredje fartyget *Lena* är en liten ångbåt, nybygd vid Motala af bessemer stålplåt. Det föres af kapten Chr. Johannessen och har åtta mans besättning, till största delen förhyrd i Norge. Dess bestämmelse är att åtfölja Vega till mynningen af Lenafloden och sedan gå uppför denna till staden Jakutsk. Fartyget för k. svenska segelsällskapets flagg och innehar ingen annan last än proviant för 16 månader och kol. Oaktadt sin ringa storlek har det redan under en storm med svår sjö på uppresan från Göteborg till Tromsö visat sig såsom en utmärkt sjöbåt. Lena kan intaga kol för en ganska lång tid, utmärker sig genom sina vackra proportioner och gör i alla hänseenden heder åt den verkstad, från hvilken den utgått, och åt de ingeniörer, som uppgjort ritningarna.[1] Den blir så till vida af nytta för hufvudexpeditionen, som den endast sticker sex fot djupt och derför med större trygghet än den djupgående Vega kan röra sig i det närmast kusterna grunda sibiriska Ishafvet.

Vid reseplanen för Vega behöfver jag ej länge uppehålla mig, enär densamma redan blifvit utförligen framstäld i min i flere af landets tidningar intagna inlaga till Kgl. Maj:t rörande understöd för expeditionen från k. flottan, isynnerhet som jag ej ansett nödigt att vidtaga någon annan ändring i nämnda reseplan än den att gå in i Kara-hafvet ej genom Matotschkinsundet, utan genom Jugor-sundet. Detta sunds vestra del har blifvit bestämd till första mötesplats för den lilla arktiska eskader, som nu lemnat den skandinaviska halfön.

Vega är för hr Grosshandlaren väl bekant. Dess inköp och utrustning kostar betydligt mer än de tre andra fartygens sammanlagdt, men så är det ock det ståtligaste och bäst utrustade fartyg, som hittills från Sverige utgått till de arktiska farvattnen. Tack vare de rika medel, som så frikostigt stälts till mitt förfogande, har fartyget vid k. flottans station i Karlskrona kunnat erhålla en genomgående öfverhalning till skrof,

[1] Första förslagsritningen är af ingeniör Runeberg från Finland. Sedermera hafva dock under byggandet vid Motala verkstad åtskilliga förändringar vidtagits, isynnerhet i afseende på maskinen.

rundhult, rigg, inredning och maskin, verkställd med särskildt afseende på fartygets bestämmelse och med den omsorg och samvetsgrannhet, med hvilka dylika arbeten pläga vid k. flottans varf utföras.

Provianteringen är beräknad för två år och verkställd af fartygets chef löjtnant Palander efter samråd med dr A. Envall och med ledning af den erfarenhet, vi vunnit under den svåra öfvervintringen på Spetsbergens nordkust 1872—1873.

Manskapets beklädnad är behörigen öfvervakad. Rikligt förråd af reservkläder finnes. Pelskläder äro inköpta, förnämligast i Tromsö.

Liksom alla föregående från Sverige afgångna arktiska expeditioner har äfven denna af kongl. Vetenskapsakademien omfattats med det största intresse.

Från denna institution och riksmuseet hafva vi äfven nu erhållit synnerligen rika bidrag till vår vetenskapliga utrustning. Hvad som på detta håll ej kunnat erhållas har genom köp anskaffats för expeditionens egna medel. Särskildt må omnämnas, att expeditionen inköpt en dyrbar hydrografisk utrustning, modellerad efter den, som professor F. Ekman användt vid de hydrografiska arbeten, som under de senare åren på statens bekostnad verkställts i Östersjön.

Öfverhufvud är vår vetenskapliga utrustning snarlik den för expeditionen 1872—1873. Dock hafva sådana förändringar vidtagits, som ändrade förhållanden betinga, i det denna expedition har till bestämmelse att besöka ett till naturbeskaffenhet, djur- och växtlif förut nästan fullkomligen okändt haf, något som icke var förhållandet vid 1872—1873 års färd. Jag har derför denna gång ansett mig böra fästa mera afseende vid hydrografiska, zoologiska och botaniska undersökningar, än som fallet var under en expedition, hvars arbetsfält utgjordes af ett i naturhistoriskt afseende redan då så väl kändt område som Spetsbergens nordkust.

Vegas besättning utgöres af 30 personer, deribland nio officerare och vetenskapsmän. Dessutom medföljer ett ombud för hr Sibiriakoff till Jenisej. Han skall der öfvervaka inlastningen af säden på Fraser och Express samt derpå med något af dessa fartyg återvända till Europa.

I förmodan att detta års milda vinter berodde derpå, att föga is drifvit ned från polarhafvet, har jag fruktat för ett svårt isår. Denna fruktan tyckes emellertid lyckligtvis vara öfverflödig. Hvita hafvets nordöstra kust har enligt uppgift af en derifrån återkommen norsk köpman detta år varit tidigare

is- och snöfri än förut i mannaminne, och äfven från Kariska hafvet hafva gynsamma underrättelser om årets isförhållanden ingått med en derifrån återvänd norsk fångstman. Jag tror mig derför kunna uttala den förhoppning, att jag vid afsändningen af nästa bref från Jugor-sundet och Jenisejs mynning skall kunna meddela expeditionens frikostige befordrare och gynnare goda underrättelser om utsigten för färden vidare.

2.

Om bord på Vega, till ankar i Dicksons hamn
vid Jenisejs mynning, den 7 augusti 1878.

I går kastade *Vega, Fraser* och *Express* ankar härstädes. *Lena* har blifvit efter af anledning, som jag längre fram skall anföra, men hitväntas hvarje ögonblick. Vega håller som bäst på att från Express, hvilken, som herr Grosshandlaren torde erinra sig, lastat kol för expeditionens räkning i London, intaga så mycket kol som möjligt. Sedan kolningen afslutats, skola fartygen, som hittills följt samma stråt, skiljas, — Fraser och Express för att gå ett stycke uppför flodmynningen, der intaga säd och talg och sedan i medlet af september återvända till Europa, Vega och Lena för att fortsätta deras färd norr- och österut. Ett tillfälle erbjuder sig således att med Fraser sända till hemmet några underrättelser om expeditionens gång hittills. Det är med denna lägenhet jag nu skrifver detta bref.

Såsom herr Grosshandlaren redan vet, gick början af vår färd långsamt. Vi blefvo uppehållna af storm och motvind vid Måsö till den 25 juli om aftonen, då vi ändtligen kunde lyfta ankar. För att undvika den ytterligt svåra sjö, som föregående dagars hårda storm framkallat, togs vägen till en början genom Magerö-sundet förbi Nordkyn. Derifrån sattes kurs på Södra Gussinnoi Nos (Gåskap) vid Novaja Semljas vestkust. Oaktadt jag, såsom jag förut omnämnt, ämnade gå in i Kara-hafvet genom det sydligaste sundet, Jugor schar, ställdes kursen så nordligt, emedan erfarenheten visat, att så mycket drifis ofta långt in på sommaren drifver af och an i bugten mellan Waigatsch-öns vestkust och fasta landet, att

seglatsen i dessa farvatten derigenom lätt försvåras, ifall man ej angör Novaja Semljas vestkust ungefär vid Gåslandet och derifrån följer vestra stranden af Novaja Semlja och Waigatsch-ön till Jugor schar. Detta år var denna försigtighet onödig, emedan vi nådde Jugor utan att se spår af is.

Efter en till följd af hård vind och ytterligt våldsam sjö försvårad seglats fingo vi natten mot den 29 Novaja Semlja i sigte. Vädret blef nu härligt. Vi ångade vidare längs med kusten till Jugor schar, der ankaret fäldes vid samojedbyn Chabarova den 30 på eftermiddagen. Vid inloppet till sundet mötte vi Fraser, som gått ut att söka reda på oss, för den händelse vi under stormen hade blifvit nödgade att ankra i någon annan hamn vid Waigatsch-öns vestkust än den öfverenskomna vid Chabarova. Fraser och Express hade redan den 13 lemnat Vadsö och sedan den 20 legat för ankar härstädes. Ej heller de hade sett till någon is. Lena saknades ännu, och vi voro något oroliga, huru den lilla ångbåten hade kunnat reda sig i den höga sjö, som mötte på andra sidan Nordkyn. En brottsjö hade till och med på den stora Vega slagit öfver relingen och brutit sönder en af de på däck surrade kistorna, märkvärdigt nog utan att skada en enda af de i kistan inpackade termometrar, flaskor och glasrör. Vår fruktan var obefogad. Den 31 kastade äfven Lena ankar bredvid de andra fartygen. Orsaken till dröjsmålet hade varit en kompassdeviation, hvilken, till följd af jordmagnetismens ringa horisontela intensitet i dessa nordliga breddgrader, var större än den, som erhölls vid de undersökningar, som för ändamålet anstäldes innan afresan från Göteborg.

Genast vid ankomsten till Chabarova gick dr Stuxberg ut med draggningsbåten och hemförde rika prof på sundets djurlif, hvaribland må nämnas kiselspongior stora som tvättsvampar, en mängd mollusker o. s. v. Från infödingarne erhölls genom köp en vacker samling af sikar, laxar, flundror, simpor m. m. Dr Kjellman insamlade nya bidrag till ställets flora och sysselsatte sig med studier af de arktiska fanerogama växternas morfologi och utvecklingshistoria, en hittills föga beaktad, men efter hvad Kjellmans här började undersökningar synas visa högeligen intressant fråga, nödvändig att få grundligt utredd för en riktig uppfattning af det arktiska växtlifvet. Löjtnant Nordqvist sökte insamla bidrag till traktens ytterst fattiga insektfauna, dr Almqvist undersökte enligt den Holmgrenska metoden samojedernas färgsinne, som i allmänhet befans väl utveckladt, löjtnant Palander profvade sin fotografi-

apparat och löjtnant Hovgaard sina magnetiska instrument. Med få ord: vi sökte så godt som möjligt begagna den korta tid det medgafs oss att uppehålla oss vid detta ställe. För att jämföra kronometerns gång under denna resa och färden 1875, då vi äfven några dagar uppehöllo oss härstädes, togos af löjtnant Bove och mig solhöjder vid den förra observationspunkten, den lilla här belägna kyrkan. Jag inköpte drägter, husgeråd m. m. af samojederna för temligen höga priser — den minsta myntenhet,[1] som här begagnas, tyckes vara pappersrubeln —. Bland annat frågade jag, om jag ej kunde få köpa några »gudar». I början svarade man mig undvikande, men slutligen lät en gammal samojedqvinna förmå sig att visa mig några. De togos upp ur en säck, der de voro omsorgsfullt inpackade i renskinnsstöflar. Efter ytterligare öfvertalning lyckades jag förmå gumman att för sju rubel sälja mig några stycken. Hvar och en af dessa hade olika bestämmelse och olika utseende. En bestod t. ex. af en sten, som med tillhjelp af granna lappar var förvandlad till en slags docka, en annan var en likadan docka med ett ansigte af en kopparplåt, en tredje bestod endast af en miniatyrpesk, en fjerde var en liten skinndocka behängd med örhängen och perlor. Öfverhufvud liknade dessa af samojederna med vördnad dyrkade gudar de trasdockor, som bondbarnen hos oss stundom förfärdiga utan tillhjelp af hjelpmedel från handelsbodarne i städerna.

Chabarova bebos om sommaren af nio ryska husbönder, som om våren hitkomma från Pustosersk, hvarest de hafva sina hustrur och barn. De återvända om hösten. Under uppehållet vid Chabarova sysselsätta sig ryssarne med byteshandel med samojederna, fångst och fiske samt renskötsel. Varorna hitforslas och återforslas till Pustosersk med renar på nartor öfver tundran. En del af samojederna tyckes vara i tjenst hos ryssarne. Ryssarne bo i låga, torftäckta trähus, samojederna i tält af renskinn, till formen liknande lapparnes. Ryssarne hafva tillsammans bildat ett bolag för fångst af hvitfisk (Delphinapterus leucas), fördeladt på 22 lotter, af hvilka tvänne äro bestämda för St. Nikolaus, på det att helgonets välsignelse måtte hvila öfver företaget. Detta oaktadt har fångsten detta år slagit illa ut. Osämja har nämligen uppstått mellan deltagarne, till följd hvaraf de fattigare bland dem vägrat deltaga i arbetet, som härigenom afstannat.

[1] Den egentliga handeln tyckes här verkställas uteslutande genom varubyte.

Sedan handeln med samojederna var afslutad, blefvo vi inbjudna att dricka te hos en af ryssarne. Under samspråket berättade han mig, att en samojedisk offerhög fans på andra sidan sundet, och han erbjöd sig att visa mig vägen till stället. Derjämte omtalade han, att samojederna pläga göra löften och vallfärder till dylika ställen och det oaktadt de voro kristna och såsom sådana deltaga i den kristna gudstjensten. På frågan, huru detta lät förena sig med deras schamanism, förklarade han, att de betraktade sina afgudar (på ryska *bolvan*[1]) på samma sätt som ryssarne sina helgonbilder — och han tycktes sjelf ej vara fullt fri från tro på schman-gudarnes kraft.

Waigatsch bildar en ganska jämn, ungefär 90 kilometer lång och 40 kilometer bred ö, som för det mesta upptages af en jämn, mot hafvet tvärbrant stupande slätt. Endast på östra sidan tyckes en jordhöjd framgå, hvilken kan betraktas som det nordligaste utsprånget af Ural-bergens nordvestra fortsättning, Pai-Choi. Grunden utgöres på vestra sidan af siluriska kalk- och skifferlager, som på en del ställen äro rikt försteningsförande. Slätten är jämförelsevis gräsrik och anses för ett godt renbete, hvarför samojederna om våren drifva sina renar öfver isen hit på sommarbete; om hösten drifvas renarne åter till fastlandet och nödgas då simma öfver det vid den tiden isfria sundet. Sedan gammalt tyckes ön hafva varit rik på offerställen, troligen emedan dessa här varit fredade för olika tänkandes trosnit. Trägudar från dessa offerhögar finnas ock afbildade redan i beskrifningarna öfver holländarnes och engelsmännens resor på slutet af 1500-talet, och många uddar finnas på gamla holländska och ryska kartor betecknade med namnet Afgudaudden eller Kap Bolvan. I en af de gamla holländska resorna erinrar jag mig hafva läst, att samojederna återtogo de gudar, holländarne från en dylik offerhög tagit med i en båt. Äfven vi besökte 1875 en dylik offerhög på Jalmal. Dessa de sista lemningarne af en gudstjenst, som en gång varit spridd bland alla folk, hafva dock ett så stort etnografiskt och psykologiskt intresse, att jag ej ville försumma det tillfälle, som här erbjöd sig att ännu en gång *med en sakkunnig till vägvisare* besöka ett dylikt ställe.

Den 31 gjorde jag derför, åtföljd af dr Almqvist, löjtnant Hovgaard, kapten Nilsson från Fraser och den ryske värden vid gårdagens tekalas, en utflykt öfver sundet till den ifrågavarande offerhögen. Utflykten gynnades af det härligaste väder.

[1] Ordet betyder egentligen en rå och otymplig afbildning af ett föremål, första utkastet till en bild.

Offerhögen var belägen på en udde, som från Waigatschön skjuter ut i vestra mynningen af Jugor schar. Udden består af en silurisk kalkplatå, som är endast sparsamt täckt med grus och jord, men detta oaktadt under några veckor af året prålar med en utomordentlig rikedom på blommor af olika slag och färger. Mot hafvet stupar platån med branta kalkklippor, hvilka på ett par ställen blifvit af frost och vårflod genombrutna, så att de bilda vackra grotthvalf. Det största af dessa hålla samojederna för heligt, och här hade de ursprungligen uppfört sin offerhög. Men denna förstördes för omkring 30 år sedan af en nitisk arkimandrit, och nu betecknas den behörigt genom eld och vatten renade offerplatsen med ett grekiskt kors. Vidt och bredt kring detta kors finnas benbitar af offerdjur kringströdda på marken, och bland benen kan man ännu uppleta en eller annan bränd och rostad, jämte jagtens utbyte åt samojedgudarne offrad jernbit. Korset hafva samojederna lemnat oantastadt, men i stället hafva de i dess grannskap utvalt åt sig en ny offerhög.

En mängd på pannbenet qvarsittande renhorn voro här uppresta på en tre till fyra fot hög jordhög. Bland dessa horn voro käppar instuckna, på hvilka andra renhorn voro uppträdda genom ett i pannbenet anbragt fyrkantigt hål. Äfven en mängd andra ben, isynnerhet af ren och björn, lågo uppstaplade på stället. Bland dessa må nämnas skallen och labbarne af en nyss skjuten björn. Bredvid denna lågo på en sten tvänne begagnade blykulor, tydligen de, med hvilka björnen blifvit fäld. Men dessutom lågo ännu andra åt gudarne offrade föremål strödda på offerplatsen, såsom gammalt jernskrot, bitar af gamla yxor, ett stycke af en munharmonika o. s. v. På sydvestra sidan om högen fans vidare ett stort antal små träbeläten uppstälda, alla försedda med otympliga utskärningar, hvilka skulle föreställa ögon, näsa och mun. Strax bredvid sågos lemningarne af en eldstad, der offermåltiden anstälts. Ryssarne berättade, att man vid offrandet ej allenast lät gudarne smaka af offerdjurets blod, utan äfven, när tillgång dertill fans och man ville ställa sig rätt väl med dem, göt bränvin i deras mun.

Sedan löjtnant Hovgaard tagit en teckning af offerhögen, lade jag en del renhorn, björnskallar, offrade jernbitar och några af de på marken kringströdda gudarne i en säck, hvilket allt behölls som god pris. Sjelfva offerhögen blef dock oskadad, och jag förmodar att blifvande vallfärdande knappast skola kunna märka den försigtiga skattning, som deras rika

gudaförråd undergått. Oaktadt ryssen dagen förut i afseende på samojedgudarnes kraft visat sig som en fullständig skeptiker och bedt mig taga med mig så många guda-trästickor jag behagade, blef han dock nu något illa till mods, ända tills jag på hans begäran blidkat de förfördelade genom att sjelf lemna en skärf till offerhögen i form af tvänne mellan ett par stenar i högen nedlagda silfverslantar.

Tydligen lugnad häraf, visade min vägvisare mig nu till en gammal samojedgraf, belägen vid stranden af en liten insjö, som skildes från hafvet af ett smalt sandnäs. Jag lät genast bära en liten medtagen jolle öfver sandnäset och rodde till stället. Samojedgrafven bestod af en omsorgsfullt af bjelkar hopfogad kista, som med pålar och tvärslår var fästad vid marken. Framför kistan låg omstjelpt en samojedsläde. I grafven funnos jämte samojedskelettet lemningar af den dödes kläder, en uppsättning af de husgerådssaker, som ansetts behöfliga i den andra verlden, m. m. Under tiden hade dr Almqvist gjort en rik skörd bland Waigatsch-öns förut nästan okända laf-flora och bland dess rika fanerogamvegetation. Dessutom hade en ortbestämning erhållits på den märkvärdiga udden. Mycket nöjd med utbytet, återvände jag på aftonen till Chabarova, der alla fartygen nu lågo förankrade.

Följande morgon den 1 augusti lyfte den lilla eskadern ankar och ångade eller seglade öster ut genom Jugor schar till Kara-hafvet. Detta var fullkomligt isfritt. Vädret var vackert — vinden för det mesta svag och skral, så att Fraser nödgades bogsera Express, hvarigenom framfärden något fördröjdes. För att, så vidt möjligt var, godtgöra den tidsförlust, som uppkom härigenom och genom de lodningar och draggningar, som löjtnant Palander med tillhjelp af löjtnanterne Bove och Brusewitz 4 gånger dagligen anstälde från Vega, lät jag trenne af expeditionens deltagare, dr Almqvist, löjtnanterne Hovgaard och Nordqvist, gå om bord på Lena, med order att med detta lilla och jämförelsevis snabbgående fartyg gå förut, landstiga i det sund, som åtskiljer Hvitön (Beli ostrow) från Jalmal, uppehålla sig der för naturhistoriska undersökningar i 36 timmar och sedan resa vidare den lämpligaste vägen till den hamn, der vi nu ligga för ankar, och som bestämdes till samlingsplats för samtliga fartygen. De öfriga tre fartygen fortsatte den en gång faststälda kursen.

Länge såg det ut, som om jag skulle blifva i tillfälle att härifrån rapportera: »vi hafva nått Jenisej *utan att möta ett isstycke*». Men vid framkomsten till Hvitöns breddgrad upp-

hörde sjögång och vind plötsligen på ett sätt, som tydligen angaf grannskapet af is. Kort derpå mötte vi äfven vidsträckta fält af drifis, hvilken dock var så sönderfrätt och så gles, att den icke bildade något verkligt hinder för våra fartyg. Af större olägenhet blef en svår tjocka, som hindrade oss att genom solobservationer noggrant bestämma fartygets läge i det grunda farvattnet närmast Hvitön, och derigenom föranleddes åtskilliga krokar i fartygets kurs, hvilka eljest kunnat undvikas. Tidtals förlorade vi nu våra följeslagare ur sigte.

Strax sedan vi kommit öster om Hvitön upphörde isen åter fullkomligt. En tämligen hård och knapp vind började nu blåsa, medförande rikligt regn och tjocka, som försvårade angörandet af land. Detta fingo vi i sigte den 6 augusti kl. 3 på morgonen. I anseende till den svåra tjockan ansåg löjtnant Palander det dock ej vara rådligt att genast gå in mellan de många holmar och skär, som omgifva den egentliga, ännu ej kartlagda hamnen, utan han kastade i stället ankar i lä af en utanför belägen holme. Till vår glädje sågo vi nu äfven såväl Express som Fraser komma seglande och ångande in från hvar sitt håll till Vegas ankarplats.

Senare på dagen, när dimman något lättat, och nödiga lodningar från en af ångsluparne blifvit utförda, flyttades alla tre fartygen till en annan plats mellan holmarne, en från alla håll fullkomligt skyddad, och dock från flere håll tillgänglig, rymlig hamn, å ena sidan begränsad af fasta landet, å andra sidan af en mängd större eller mindre klippholmar. I afseende å naturbeskaffenheten lemnar denna hamn *intet öfrigt att önska* — naturligtvis på klimatet när. Stället, som för första gången besöktes af ett verkligt sjögående fartyg 1875 och då af mig benämndes »Dicksons hamn», är tydligen bestämdt att i en framtid blifva en hufvudexportort för Sibiriens produkter. Såsom hamn är det i alla hänseenden att föredraga framför längre uppför floden belägna ankarplatser.

I geologiskt hänseende är trakten ganska enformig, enär alla klipporna bestå af en plutonisk bergart, snarlik den som så rikligt träffas på Spetsbergen. Äfven djurlifvet i vattnet är till följd af dettas ringa salthalt fattigt. Deremot hoppas jag, att botanisterna skola göra rikt utbyte. Slätterna och dälderna mellan klipporna äro betäckta med en blomsterrik fanerogamvegetation, som redan bär en sibirisk prägel, och sjelfva klipporna äro klädda med en rik vegetation af lafvar, en växtgrupp som hittills nästan alldeles icke blifvit studerad vid Asiens nordkust, och som bör för hemlandets forskare

blifva af särskildt intresse genom jämförelse med den så utomordentligt väl studerade lafvegetationen på den skandinaviska halfön, Grönland och Spetsbergen.

Genast vid vår hitkomst fälde löjtnant Palander en stor och synnerligen fet isbjörn, och under dagens lopp hafva ytterligare tvänne björnar blifvit fälda. En mängd vildrenar beta på de omgifvande grässlätterna. De hafva dock hittills med föga framgång jagats af våra skyttar. Fågellifvet är fattigt, åtminstone i jämförelse med det, vi varit vana att möta i andra arktiska trakter.

Just nu hör jag från däck: »Lena kommer»; alla fartygen äro således om några minuter åter församlade i samma hamn. Redan i morgon komma Fraser och Express att lemna oss, för att gå till deras bestämmelseort ett stycke uppför floden. Äfven Vega och Lena böra då vara segelklara. Men för att löjtnant Bove skall hinna kartlägga hamnen och för att låta våra naturforskare få tid till några ytterligare utflykter, ämnar jag dock uppskjuta resan härifrån till lördag morgon. Någon tidsförlust bör härigenom icke uppstå, enär Asiens nordkust knappast torde vara isfri före månadens slut. Om några dagar bör således den omtvistade frågan, om Kap Tscheljuskin detta år kan passeras eller ej, vara löst. Jag byser fortfarande de bästa förhoppningar, hvilka ytterligare stärkas af det fullkomligt isfria haf, som omgifver oss. Men isen är en oberäknelig stormakt, och för den händelse denna skulle visa sig allt för fiendtlig, skall jag söka ställa så till, att detta års expedition, huru det än går med dess hufvudmål, skall genom allvarliga vetenskapliga undersökningar i de trakter, expeditionen besöker, värdigt ansluta sig till föregående svenska forskningsfärder i den höga norden.

3.

Om bord på Vega, öster om Kap Tscheljuskin,
den 20 augusti 1878.

Vi hafva nyss kringseglat Kap Tscheljuskin. Efter hvad det synes, kommer is icke att hindra färdens fortsättning åtminstone till Lenas mynning. Der kommer Vega att skilja sig från sin trogna följeslagarinna hittills, ångbåten Lena, som skall segla uppför floden till staden Jakutsk. Jag har derför all utsigt att om några dagar kunna öfver Jakutsk och Irkutsk tillsända herr Grosshandlaren den berättelse om resan från Dicksons hamn hit, som jag nu börjar nedskrifva. Jag kan till min stora glädje börja med: allt så bra som möjligt.

Efter Frasers och Express' afresa på morgonen den 9 till simovierna ett stycke längre uppför floden lät jag Vega ännu dröja ett dygn qvar vid Dicksons hamn, för att bereda löjtnant Bove tillfälle att afsluta kartläggningen af denna ypperliga, från alla håll skyddade och derför, som jag hoppas, för framtiden vigtiga hamnplats. Vega och Lena lättade således först den 10 aug. på morgonen ankar för att fortsätta färden. Kursen ställdes till de vestligaste af Kamenni-öarne, belägna utanför Pjasinas mynningsvik. Himmeln var molnhöljd; luftens temperatur ända till + 10°,4 C.; vattnets i början + 10°, sedan + 8°, dess salthalt obetydlig. Ingen is syntes under dagens lopp. Gynnad af en frisk bris från SO kunde Vega derför med fullt utspända segel anträda sin färd. Längre fram på dagen började dock hafvet betäckas af en dimma. Detta nödgade oss att framgå med stor försigtighet, isynnerhet som vi under dagens lopp seglade förbi en mängd smärre öar, hvilka icke finnas utsatta på sjökortet.

Vackert väder och isfritt haf gynnade äfven den följande dagens färd. Men dimman blef nu så tät, att vi redan på morgonen måste för några timmar lägga till vid en af de många små öar, som vi mötte på vår väg. Ön bestod af en låg gneishäll, endast sparsamt täckt af grus, som dels var fullkomligt kalt, dels beklädt af en ytterst torftig vegetation af förkrympta mossor och fanerogamer. Deremot hade den i dessa trakter under sommarmånaderna rådande fuktiga väderleken på stenar och berghällar framkallat en yppig lafvegetation, som lemnade dr Almqvist en rik skörd.

Hafvets vatten var föga salt, åtminstone på ytan, och hafsalger saknades derför nästan fullständigt, hvaremot bottenskrapan lemnade åt zoologerna ett ej ringa utbyte af till en del rena hafsformer.

På eftermiddagen (den 11 aug.) hade vädret något klarnat, så att vi kunde segla vidare. En och annan isbit syntes nu, och om natten tilltog isen i oroväckande grad, dock ej i sådan mängd, att den verkade ofördelaktigt på seglatsen. Snarare gagnade den derigenom, att den dämpade hvarje spår till sjögång, en omständighet som var synnerligen fördelaktig för de undersökningar af hafvets temperatur på olika djup och de draggningar, som tvänne gånger dagligen anställas från fartyget.

Isen utgjordes nästan uteslutande af bayis, så sönderfrätt, att den snarare bestod af sammanhängande issörja än af verklig is. Det var tydligt, att den om några dagar skulle vara fullkomligt försvunnen. Oaktadt en så svår dimma tidtals sänkte sig öfver hafvet, att fartygen med ångpipans hjelp måste taga reda på hvarandras läge, fortsatte vi vår färd mot nordost längs en okänd väg, uppfyld af holmar och förmodligen äfven undervattensgrund, ibland, då dimman blef för tjock, läggande till vid någon grundis, något större isflak eller någon af de större eller mindre holmar, hvilka mellan Dicksons hamn och Kap Tscheljuskin bilda en skärgård längs med hafskusten. Att vi under denna seglats icke en enda gång stötte på grund, är ett vackert bevis på det utmärkta sätt, på hvilket fartygets navigering sköttes af löjtnant Palander och under hans erfarna ledning af de vid vaktgöringen biträdande officerarne löjtnanterne Brusewitz och Hovgaard.

Småningom började vattnets salthalt att tilltaga, dess temperatur att minskas. Samtidigt blef äfven det organiska lifvet på hafvets botten rikare, så att t. ex. dr Stuxberg med svabeln under natten mellan den 13 och 14 aug., medan fartyget låg förtöjdt vid ett drifisflak, upphämtade en mängd praktfulla rena hafsformer, t. ex. stora exemplar af den märkvärdiga krinoïdeen Alecto Eschrichtii, en mängd sjöstjernor (Asterias Linckii och panopla), pyknogonider o. s. v. Draggningarna nära land började äfven nu att lemna dr Kjellman åtskilliga större hafsalger. Deremot var det högre växt- och djurlifvet på land ännu så fattigt, att kusten här bildar en fullständig ödemark i jämförelse med Spetsbergens och vestra Novaja Semljas klippstränder. Alkor, rotges, lunnar, tejstar och tärnor, som vid Spetsbergen möta i tusen och åter tusen

tal, saknas här fullständigt. Måsar och tjufjon (Lestris), hvilka der bort med sitt ständiga pladder och skrik och kif om maten uppfylla luften, förekomma här endast sparsamt, hvardera med tvänne arter, och det förefaller, som om de här skulle gräla mindre med hvarandra. Endast snösparfvar, sex eller sju arter vadare och några gåsarter träffas på land i någon större mängd. Lägger man härtill en eller annan ripa, en fjälluggla (Strix nyctea) och en falkart, så är traktens hela fågelfauna uppräknad, åtminstone så vidt vi hunnit taga reda på densamma. Af varmblodiga djur i det utanför liggande hafvet mötte oss endast tvänne hvalrossar, några storkobbar (Phoca barbata) och en hop snaddar (Ph. hispida). Fisk förekommer här sannolikt i riklig mängd.

Ett synnerligen märkligt fynd måste jag ännu omtala. Medan fartyget låg förtöjdt vid ett af de få drifisstycken, som vi träffade af tillräcklig styrka och storlek att bära ett tiotal man, gick jag jämte löjtnant Nordqvist ned på isen för att se åt, om jag ej här kunde finna något spår af det märkvärdiga stoft af kosmiskt ursprung, som jag träffade 1872 på isen vid Spetsbergens nordkust. Något dylikt kunde jag ej här få rätt på. I stället fästade löjtnant Nordqvist min uppmärksamhet på några gula fläckar på snön, hvilka jag, i tanke att de härrörde af något diatomacéslam, bad honom samla och lemna till undersökning åt någon af expeditionens botanister. Vid den undersökning, som med anledning häraf anstäldes, befans det dock, att man här icke hade att göra med något organiskt ämne, utan med en grofkornig sand, som uteslutande består af ganska vackert utbildade kristaller af ända till ett par millimeters genomskärning. Jag har ännu ej haft tid och lägenhet att närmare undersöka dem, men kan såsom van mineralog se, att man här ej har att göra med något vanligt terrestriskt mineral, kanske dock med ett under den stränga vinterkölden från hafsvattnet utkristalliseradt ämne.

Den 14 till 18 augusti lågo vi, under väntan på klart väder, för ankar i en i sundet mellan Taimyr-ön och fasta landet belägen ypperlig hamn, som jag benämnt Aktiniahamnen, med anledning af den mängd aktinior, skrapan här bragte upp från hafsbottnen.

Landet var snöfritt och täckt med en grågrön växtmatta, bildad af en tät blandning utaf gräsarter, mossor och lafvar. Artantalet af fanerogama växter var ytterst ringa; moss- och isynnerhet lafvegetationen deremot riklig nog. Det hela bildar tydligen ett renbete vida bättre än det, som finnes i de renrika

dälderna i Belsound, Isfjorden och Storfjorden på Spetsbergen. Några ryska fångstmän hafva helt säkert ej på ett århundrade besökt dessa trakter, och dock sågo vi här endast några få renar, beklagligen allt för skygga för våra jägares ihärdighet. Kapten Johannessen tillskref kanske med rätta detta förhållande den omständigheten, att varg finnes i trakten. Han sade sig nämligen hafva sett vargspår och en nyss af varg dödad ren.

Med den medförda ångslupen gjorde löjtnant Palander, beledsagad af löjtnant Hovgaard, några utflykter för undersökning af sundet, som skiljer Taimyr-ön från fasta landet. Detta sund befans för grundt och orent, den i sundet mot vester gående strömmen för stark, för att Vega med säkerhet skulle kunna denna väg framtränga till Taimyr-viken. Deremot kan jag, för den händelse en observationsstation ej skulle kunna upprättas vid sjelfva Kap Tscheljuskin, förorda Aktinia-hamnen till stationsort för de meteorologiska iakttagelser, som enligt det Weyprechtska förslaget samtidigt skulle anställas på en mängd ställen i den höga norden. Hamnen bildar nämligen en från alla håll skyddad bugt med god ankarsättning.

Oaktadt den rådande dimman ännu ej skingrats, lyfte Vega och Lena åter ankar den 18, för att fortsätta sin färd mot Kap Tscheljuskin. Den erfarenhet vi sedermera vunnit rörande väderleksförhållandena i dessa trakter visar, att vi gjort rätt; man hade sannolikt fått vänta på klart väder tills hafvet åter blifvit isbelagdt.

Vi ångade fram längs med Taimyr-öns vestra strand. Denna omgifves af en mängd öar, som ej finnas utsatta på kartan, och är möjligen sjelf af sund delad i flere delar. För öfrigt tyckes Taimyr-öns nordspets ej gå så långt mot norden som kartorna angifva. Is mötte vi endast i ringa mängd och blott bayis, så sönderfrätt att man knappast såg ett enda stycke starkt nog att bära ett par man. All denna is måste snart vara bortsmält. Sjelfva Taimyr-bugten var nästan isfri. Vi fingo till och med åter under färden öfver densamma pröfva en svag sjögång.

Den 19 augusti fortsatte vi att ånga och segla längs kusten af Tscheljuskin-halfön, fortfarande i en ytterst tät dimma, hvilken endast stundtals skingrades så mycket, att landkonturerna kunde urskiljas. Under dagens lopp ångade vi förbi ett vidsträckt fält obruten is, som upptog en bugt på vestra sidan af Tscheljuskin-halfön. I dimman syntes isen genom den hägring, som framkallades af strålbrytningen vid horisonten, grof och hög, men då vi framkommit till sjelfva iskanten, visade det

sig, att äfven denna fasta is var nästan lika sönderfrätt som den, hvilken bildade de isstrimlor, hvilka då och då mötte oss på hafvet.

Dimman hindrade oss att se långt, och jag befarade redan, att Asiens nordligaste udde skulle vara så omgifven, att vi ej skulle kunna landa på densamma. Snart skymtade dock åter en isfri udde fram i nordost. En liten mot norr öppen, för tillfället isfri vik skar här in i landet. I denna kastade fartygen kl. 6 e. m. den 19 augusti ankar under flaggning och salut från en af de små kanoner Vega medförde. Vi hade nått det första målet för vår färd — den gamla verldens nordligaste udde.

Luften hade klarnat, och udden låg framför oss solbelyst och snöfri. Liksom vid ankomsten till Jenisej 1875, mottogos vi äfven här af en stor isbjörn, som redan innan ankaren blifvit fälda sågs från fartygen gående af och an på stranden, då och då blickande och nosande ut åt viken, tydligen i afsigt att få reda på, hvilka objudna gäster nu nalkades en trakt, der björnen förut öfvat ett obestridt herravälde. Skrämd af saluten tog han dock hastigt till flykten och undgick derigenom våra jägares kulor.

För att få en astronomisk ortbestämmelse på denna vigtiga punkt och för att lemna våra zoologer och botanister tillfälle till några exkursioner dröjde jag här till följande middag.

Kap Tscheljuskin bildas af en låg udde, som är delad i tvänne delar af den vik, der fartygen kastat ankar. En bergshöjd med långsamt sluttande sidor löper från den östra stranden parallelt med kusten mot söder. Enligt ungefärlig beräkning af de astronomiska iakttagelserna och triangelmätningar som gjordes, är den vestra udden belägen vid 77° 36′ 37″ N. Lat. och 103° 25,5′ Long. O. från Greenwich, den östra åter något nordligare, nämligen vid 77° 41′ N. Lat. och 104° 1′ O. Long. Inåt landet tyckas bergen småningom resa sig till en höjd af 1000 fot. Såväl denna bergshöjd som slättlandet voro nästan snöfria. Endast här och der syntes stora, hvita snöfält på fördjupningarna i bergets sidor eller i någon djupare, smal klyfta på slättlandet. Vid sjelfva stranden stod dock isfoten ännu qvar på de flesta ställen.

Marken på slättlandet består af lerfält, som dels äro nästan kala och sönderspruckna i mer eller mindre regelmässiga sexsidiga rutor, dels täckta af en likadan af gräs, mossa eller lafvar bildad växtmatta som den, hvilken mötte oss på de ställen, der vi de föregående dagarne landat. Bergarten var

dock ej här granit, utan upprättstående, ej försteningsförande skifferlager, rika på kristaller af svafvelkis. På ytterudden genomkorsades skifferlagren af mäktiga qvartsgångar. Af fanerogamer kunde dr Kjellman här endast upptäcka 24 arter, de flesta utmärkta genom en synnerlig benägenhet att bilda täta, halfklotformiga tufvor. Äfven lafvegetationen var enligt dr Almqvist enformig, ehuru yppigt utvecklad. Det såg nästan ut, som om Tscheljuskin-halföns växter härifrån försökt vandra vidare mot norr, men då de mött hafvet stannat på den allra yttersta udden. Här fann man nämligen på ett mycket litet område nästan alla de växter, såväl fanerogamer som kryptogamer, som landet hade att bjuda på, och många af dem sökte man förgäfves längre upp på slätten.

Djurlifvet på land täflade med det högre växtlifvet i fattigdom. Af foglar syntes endast en mängd simsnäppor, några Tringa-arter, en lom, en ytterst talrik skock taflackor (Anser bernicla), några få ejdrar och lemningar efter en fjälluggla. I det utanför liggande hafvet, som nu på en eller annan kringdrifvande isbit när var isfritt, sågs en enda hvalross, tvänne stim belugor (Delphinapterus leucas) och några få småsälar (Phoca hispida) — äfven det var här tydligen ytterst fattigt på varmblodiga djur. Deremot upphämtade skrapan från hafvets botten åtskilliga större alger (Laminaria Agardhi m. fl.) och en mängd lägre djur, hvaribland mycket stora exemplar af Idothea entomon, en isopodart som äfven förekommer i Östersjön och våra större insjöar, och som anses utgöra ett bevis derför, att dessa under istiden sammanhängt med Ishafvet. Algskörden var så till vida af intresse, som den lemnade ett ytterligare bevis på oriktigheten af den åsigt, som länge varit rådande, att det Sibiriska Ishafvet helt och hållet skulle sakna högre alger.

— —— — —

Under segling mellan Kap Tscheljuskin och Olonek den 21—26 augusti 1878.

Då Vega den 20 augusti middagstiden lättade ankar, var hafvet i det närmaste granskapet af Asiens nordudde så isfritt, att jag hoppades, det vi skulle hafva öppet vatten ej allenast längs kusten, som ett stycke på andra sidan om Kap Tscheljuskin drager sig mot söder, utan äfven rätt öster ut ät

till de Nysibiriska öarna. I enlighet med expeditionens program stäldes derför kursen i rättvisande O. t. S., bland annat i hopp om att på denna väg träffa en vestlig fortsättning på den Nysibiriska ögruppen.

Den 20 och 21 augusti ångade vi i den ifrågavarande riktningen fram bland drifis, hvilken fortfarande var mycket spridd, men bildade gröfre och större flak än de, som vi förut mött under resan. Beklagligen försvårades navigeringen af en så tät dimma, att man endast kunde se isfälten och isstyckena i fartygens omedelbara granskap. Det blef härigenom omöjligt att få en öfverblick af isens utsträckning och läge.

Efter att natten mot den 22 hafva genomseglat ett temligen tätt drifisfält, kunde vi längre fram på dagen ej komma vidare i ostlig riktning. Kursen stäldes nu mera sydligt, men äfven i denna riktning mötte snart ishinder, åtminstone så vidt man i den täta dimman kunde döma. För att invänta klarare väder lade vi vid middagstiden till vid ett af de större isflaken. På afstånd såg detta groft och starkt ut, men då vi gingo ned på detsamma, befans äfven det så sönderfrätt, att det tydligen inom kort skulle vara alldeles bortsmält. Då det något klarnat, ångade vi vidare. Det varade dock endast en kort stund, innan vi åter nödgades med isankare förtöja fartygen vid ett annat isfält. Det var eljest fara värdt, att vi i dimman skulle så intrassla oss i den islabyrint, i hvilken vi råkat, att den svenska expeditionen skulle drabbas af samma öde som den österrikisk-ungerska för sex år sedan.

Tidigt på morgonen den 23 klarnade luften något. De isankare, med hvilka vi legat förtöjda, intogos, och vi började åter ånga fram bland isfälten, för att söka öppet vatten. Oaktadt de isfält, som nu omgåfvo oss, voro så sönderfrätta, att vi tydligen ej kunde vara långt från drifisfältets kant, kunde vi dock i den tjocka, som snart ånyo omgaf oss, hvarken åt öster eller söder finna någon passerbar ränna.

För att komma ut, återstod oss derför intet annat än att i nordlig och nordvestlig riktning söka nå den öppning, genom hvilken vi seglat in i isfältet. Härtill åtgick nästan ett helt dygn, så att vi först den 23 kl. $^1/_2$7 e. m. åter befunno oss i öppet vatten.

Djupet, som under våra irrfärder bland isen vexlade mellan 33 och 35 famnar, började nu att minskas, hvilket antydde granskap af land. Detta varskoddes kl. 8 t. 45 m. efter middagen.

Landet utgjordes af den östra Taimyr-halföns nordöstra udde, belägen ungefär vid 76° 30′ Lat. N. och 113° Long. O. från Greenwich. Hafvet utanför var på ett afstånd af 15 à 16 minuter fullkomligt isfritt. Sex minuter från land vexlade djupet mellan 6 och 12 famnar.

Luften hade klarnat. En nordvestlig bris förde fartyget hastigt utan tillhjelp af ånga fram öfver en fullkomligt smul sjö. Snart blefvo strandafsatserna höga och af den egendomliga, i pyramidlika koner söndersplittrade form, som utmärker Jenisejs östra strand mellan Mesenkin och Jakovieva. Vackra berg af minst 2000 till 3000 fots höjd syntes ett stycke innanför stranden. Liksom strandslätten voro sidorna, topparne och högsta krönet på dem alldeles snöfria, om man undantager några få issamlingar af föga utsträckning, som hopat sig i bergens klyftor. Äfven några smärre glacierer tycktes förekomma, men de afslutades redan på en höjd, som jag uppskattar till 800 à 1000 fot öfver hafsytan.

Djurlifvet börjar nu blifva mycket rikt. Redan under det vi lågo förtöjda vid isflaken i det nyss omtalade drifisfältet hade dr Stuxberg med trawl-nätet från ett djup af 35 famnar upphämtat en oväntad mångfald af praktfulla marina djurformer, deribland tre exemplar af en på stjelk fästad krinoïdé, förmodligen unga individer af Alecto Eschrichtii, hvilken tillika träffades i otaliga fullvuxna exemplar, massor af sjöstjernor (t. ex. Solaster papposus, endeca, furcifer, Pteraster militaris, Astrophyton eucnemis), och af den för öfrigt ytterst sällsynta Molpadia borealis, tvänne bläckfiskar, en kolossal pyknogonid af 180 millimeters genomskärning m. m. Ej mindre rikt, ehuru med delvis andra former, var det lägre djurlifvet på mindre djup.

De här förekommande djuren äro alla tydligen rena ishafsformer, utan någon som helst invandring från sydliga haf, såsom fallet utan tvifvel är med Spetsbergsfaunan. Samlingarna af dem böra derigenom blifva af stort vetenskapligt intresse för de undersökningar, som sedan längre tid tillbaka utförts af Nordens naturforskare rörande de vid våra kuster träffade lefvande och fossila glaciala djurformerna, och som beröra frågor af stor vigt för kännedomen om det sista tidskiftet af jordklotets historia.

Ofta kunde man från fartyget ej se spår till is. Liksom vi förut mött land långt ut, der man på kartorna anger haf, så framseglade vi nu, såsom herr Grosshandlaren af bifogade

sjökort[1] kan se, öfver trakter, som på kartorna äro betecknade med land.

Kl. 11 förmiddagen den 24 augusti varskoddes »land förut om babord». Det var tydligen den ö, som under namn af Preobraschenski-ön på kartorna finnes utsatt i början af Chatangas mynningsvik. Den är dock belägen fyra längdgrader, d. v. s. öfver tio svenska mil längre mot vester än hvad sjökorten angifva.

Då vi kommo närmare, visade sig ön bestå af tvärbrant afslutade horisontala lager, i hvilka jag hoppades finna försteningar. Dels med anledning häraf, dels för att bereda dr Kjellman och dr Almqvist tillfälle till en landexkursion i denna förut icke af någon vetenskapsman besökta trakt, lät jag fartygen för några timmar kasta ankar vid detta ställe.

Den nordöstra, tvärbranta, enligt mätning af löjtnant Nordqvist 300 fot höga strandafsatsen på ön utgör tillhåll för otaliga alkor och krykjor (Larus tridactylus), och, medan ankaret fäldes, varskoddes på stranden nedanför tvänne björnar, som inom kort skötos, den ene af löjtnant Brusewitz, den andre af kapten Johannessen. Öns gräsbevuxna södra sluttningar voro täckta af en ganska yppig, artrik vegetation och lemnade derför botanisterna en rik skörd. Utom alkor och krykjor sågos här åtskilliga fjällugglor, stormåsar och tejstar. Af insekter insamlades en art Staphylinus, trenne exemplar af en Chrysomela-art jämte några diptera, poduror och arachnider. Mitt hopp att i kalklagren finna rikligt med försteningar blef deremot gäckadt. Endast en enda belemnit träffades, antydande, att ön består af samma under den sekundära tidsperioden afsatta lager, som upptaga vidsträckta delar af nordvestra Sibiriens slättland.

Otåliga att komma vidare lyfte vi åter ankar kl. 10 e. m. Vi äro nu på 73 à 74° N. Lat., och nätterna börja blifva mörka, hvilket nödgar löjtnant Palander till stor försigtighet vid navigeringen, isynnerhet som kusten är osäkert utlagd och det utanför liggande hafvet så grundt, att vi under den återstående färden till Lenamynningen för det mesta endast haft ett djup af 5 à 8 famnar. Deremot hafva vi sedan den 23 på aftonen varit gynnade af ett härligt väder och af ett fullkomligt isfritt haf.

Att döma af den erfarenhet, vi under dessa dagar vunnit, skulle således Sibiriens nordkust under sensommaren icke vara

[1] Kortet, ett ryskt sjökort af år 1876, är jämte derå införda rättelser här i half skala återgifvet genom bilagda karta.

mer besvärad af is än t. ex. Hvita hafvet under högsommaren. Orsaken härtill är, såsom jag redan i programmet för resan påpekade, att söka i den massa varmt vatten, som de stora sibiriska floderna om sommaren föra ut till hafvet. Dessa förhållanden belysas närmare af de hydrografiska undersökningarna under expeditionens gång.

Oberoende af de bestämningar af hafsvattnets temperatur vid ytan, som anställas i sammanhang med de vanliga meteorologiska iakttagelserna sex gånger om dygnet, hafva vi två till tre gånger dagligen bestämt vattnets temperatur och salthalt vid olika djup. Vid dessa undersökningar, som företrädesvis verkstälts af löjtnanterne Palander och Bove, har professor Ekmans värmeisolerande vattenupphämtningsapparat blifvit använd. Den arbetar åtminstone vid de mindre djup, å hvilka vi varit i tillfälle att pröfva densamma, utmärkt väl. Resultatet har varit följande:

Om djupet uppgår till minst 30 meter, vexlar temperaturen på bottnen mellan — 1°,0 och — 1°,4 C. Vattnets tyngd uppgår derstädes till 1,026 à 1,027, motsvarande en salthalt föga mindre än vattnets i den Atlantiska Oceanen. Vid ytan deremot har temperaturen varit ytterst vexlande. Så t. ex. + 10° vid Dicksons hamn, + 5°,4 något söder om Taimyr-sundet, + 0°,8 inne bland drifis strax utanför samma sund, + 3°,0 utanför Taimyrviken, — 0°,1 vid Kap Tscheljuskin, + 4°,0 utanför Chatanga bay, + 1°,2 till + 5°,8 mellan Chatanga och Lena. Ytvattnets tyngd har under denna tid i en bred ränna vid kusten aldrig öfverstigit 1,023, oftast endast uppgått till 1,01 eller derunder. Det sistnämnda talet motsvarar en blandning af ungefär en del hafsvatten med två delar flodvatten. Dessa tal bevisa ovedersägligen, att en varm och föga salt ytström från Obs och Jenisejs mynningar framgår först längs med kusten mot nordost och sedermera under inflytande af jordens rotation vidare mot öster. Andra likartade strömmar åstadkommas genom Chatanga, Anabar, Olonek, Lena, Jana, Indigirka och Kolyma, hvilka alla utgjuta sitt under Sibiriens heta sommar mer eller mindre uppvärmda vatten i Ishafvet och göra detsamma under en kort tid af året nästan isfritt längs med kusten. Det var en riktig uppfattning af dessa förhållanden, som föranledde mig att framkasta planen för den nu pågående expeditionen.

Hittills har allt gått efter beräkning. Måtte nu blott beräkningarna också framdeles hålla streck, så att jag ännu denna höst kan få den glädjen att från någon hamn vid Stilla Oceanens kust sända telegram till hemlandet.

Alla deltagarne i expeditionen äro lifvade för detta stora mål och sträfva att hvar på sin plats bidraga till dess förverkligande.

P. S.

12' norr om Lenas mynning den 27 augusti 1878.

Det var ursprungligen min afsigt att ankra vid Lenas mynning. Men god vind och isfritt haf bereda här en så ypperlig lägenhet att fortsätta, att jag ej anser mig berättigad att försumma den. Vi skiljas derför nu natten mellan den 27 och 28 från ångbåten Lena, för att härifrån segla direkte till Fadejew-ön, der jag ämnar uppehålla mig några dagar. Derifrån fortsättes vidare direkte till Berings sund och Japan. Utsigterna till framgång äro de bästa möjliga. Allt väl om bord. Fartyget i ypperligt skick. Kolförrådet tillräckligt.

4.

Om bord på Vega, infrusen vid kusten af Sibirien i granskapet af Berings sund, Lat. 67° 7' N., Long. 173° 24' V. från Greenwich, den 25 november 1878.

För den händelse jag under vinterns lopp skulle kunna bereda lägenhet att skicka bref till hemlandet, börjar jag redan nu att nedskrifva en fortsättning af den berättelse, som jag de sista dagarne af augusti afsände med kapten Johannessen från Lenas mynning. Kapten Johannessen bör med ångbåten Lena hafva kommit till Jakutsk före medlet af september, och de med honom afsända brefven borde tvänne månader derefter hafva nått Sverige.

Ifall denna berättelse och den vidfogade kartan riktigt framkommit, känner herr Grosshandlaren, att resan från Jenisej rundt om Kap Tscheljuskin till mynningen af Lena icke mötte några synnerliga svårigheter, betingade af ishinder, att båda de fartyg, som under denna del af expeditionen stodo till mitt förfogande, i fullgodt skick och med alla man om bord friska nådde den del af polarhafvet, der de enligt expeditionens plan skulle åtskiljas.

Jag förmodar äfven, att det framgår af de bref, som blifvit med ifrågavarande lägenhet afsända, att vi alla då voro nästan förvissade om att redan detta år nå Japan. Denna förhoppning har icke gått i fullbordan. Efter att under färden vidare hafva haft att kämpa med temligen svåra ishinder, infrös Vega i slutet af september på den plats, som öfverskriften af detta bref anger, knappast 200 kilometer från Berings sund. Fartyget är oskadadt, beqvämt och varmt, dess af grundisar bildade vinterhamn säker, mat- och kolförrådet rikligt, helsotillståndet om bord utmärkt. På det ifrågavarande missödet när är således allt så bra som möjligt — och jag hoppas i början af nästa sommar kunna fortsätta färden vidare.

Såsom en blick på en karta öfver Asien utvisar, mynnar Lenafloden med talrika armar, som genomlöpa ett vidsträckt deltaland, ungefär midt på Asiens nordkust. Afståndet derifrån till Jugor schar är nästan lika stort som afståndet till Berings sund. Kuststräckan på ömse sidor om denna flod är dock betydligt olika. På vestra sidan skjuter landet upp mot norr till granskapet af 78:de breddgraden, d. v. s. till en breddgrad som endast på få ställen af det norra Ishafvet blifvit öfverskriden, och vid hvilken man merendels har att befara mötet med ogenomträngliga ismassor. Öster ut deremot böjer sig kusten småningom mot söder, så att det sund, som förenar Stilla Oceanens och Ishafvets vatten, ligger söder om polkretsen, ungefär vid Haparandas breddgrad. På vestra sidan bildar kustlandet en vidsträckt skoglös tundra, medan deremot skogsgränsen mellan Lena och Berings sund på många ställen löper nästan ut till kusten. Det var nu första gången fartyg framseglat längs med vestra delen af denna kuststräcka, och längs med en betydlig del af densamma hade ej ens en båt förut framgått. För öfver 200 år sedan har deremot ett fartyg seglat från Lena till Berings sund, och om denna färd ej upprepats, hafva dock sedan dess talrika sjöfärder företagits med Lena, Kolyma, Jana, Indigirka eller Berings sund till utgångspunkt längs med de flesta delar af Sibiriens nordostkust. På vestra sidan äro kusterna ytterst oriktigt kartlagda, så att vi framseglat öfver en sträcka af nära 500 kilometers längd, hvilken på de nyaste kartor öfver Sibirien är utsatt som land. Några betydande fel i kartläggningen af den östra kuststräckan hafva vi deremot icke kunnat upptäcka. På vestra sidan ligger kusten, så vidt man vet, öppen och utan skydd mot polarhafvets ismassor, på östra sidan deremot skiljes det egentliga polarhafvet från hafvet vid kusten af de Nysibiriska öarne och

Wrangels land. Med anledning häraf hade man skäl att vänta, att de hufvudsakligaste svårigheterna för vår färd skulle vara öfvervunna vid ankomsten till Lena. Redan före expeditionens afgång uttalade jag dock den farhågan, att svårigheterna för expeditionen egentligen skulle börja öster om Kolyma, enär endast mindre betydande floder på denna sträcka falla ut i hafvet och man derför ej här kunde påräkna att möta den varma kustström, som vester om denna flod under sensommaren åstadkommer ett jämförelsevis isfritt haf. Denna farhåga, ehuru för några dagar glömd under den af lyckan på allt sätt gynnade första delen af vår färd, har beklagligen fullständigt besannats.

Herr Grosshandlaren kommer nämligen att af mina reseberättelser finna, att de sakförhållanden, som utgjort utgångspunkten för dessa betraktelser, påtryckt vår sjöfärd under olika delar af densamma dess prägel: mellan Norge och Jugor schar ingen is — mellan Jugor och Jenisej obetydligt is — mellan Jenisej och Björnöarne (belägna vid 71° n. bredd ungefär 1000 kilometer bort om Lenas utlopp) längs kusten nästan ingen is — öster om Björnöarne is, som ju längre man kom öster ut blef allt tätare och tätare, tills densamma i förening med nattgammal nybildad is slog vårt fartyg i bojor vid sjelfva gränsen till Stilla hafvets alltid isfria vatten.

Det var ursprungligen min afsigt att låta Vega följa Lena till någon ankarplats vid Lenaflodens mynning, och att först skilja mig från tenderfartyget sedan jag sett detta välbehållet ånga vidare uppför floden. Den gynsamma vinden, det isfria hafvet jämte obenägenheten att onödigtvis utsätta den djupgående Vega för farorna af det sannolikt mycket grunda farvattnet utanför Lenaflodens delta förmådde mig dock att lemna min följeslagare i öppna hafvet ungefär 20 kilometer eller 2 svenska mil från Lena-deltats nordspets. Jag gjorde detta så mycket hellre, som någon särskild fara icke förefans för ångbåten Lena att ensam uppsöka den segelbara flodarmen. Detta fartyg hade nämligen med särskildt afseende härpå blifvit bygdt så grundgående, att det kunde flyta öfverallt, der äfven mindre grundisar uppmuddrat och jämnat hafsbotten, d. v. s. på de flesta ställen nästan in till sjelfva stranden. Dessutom hade herr Sibiriakoff under välvillig medverkan af biskopen och af guvernören i Jakutsk låtit uppföra ett sjömärke på en

höjd vid den för seglats lämpligaste af Lenaflodens mynningsarmar. För att denna farled nattetid skulle kunna anlöpas, var en jakut vidtalad att under de mörka höstaftnarne här underhålla en högt flammande vårdkase. Han skulle äfven upploda farvattnet i floden för fartygets lotsning till Jakutsk, samt på förhand uppsöka en lämplig vinterhamn, ifall öfvervintring blefve nödig. Äfven om ångbåten Lena under försöket att göra an floden skulle råka på grund, var fartyget så lätt, att dess omtänksamme kapten med de för ändamålet medförda draggar, ankaren och kablar lätt åter borde kunna taga det loss, något som naturligtvis vore förenadt med vida större svårighet i afseende å den stora och tunga Vega.

Efter skilsmässan stälde Lena sin kurs mot land, vi deremot vår mot nordost till de sydligaste af de Nysibiriska öarne.

Dessa äro, såsom jag i arbetsplanen påpekat, synnerligen märkvärdiga i vetenskapligt hänseende. De lemningar af mammut och en mängd med den samtida djurformer, hvilka gifvit oss så oväntade upplysningar rörande beskaffenheten af den djurverld, som fordom bebott Norra Asien, förekomma nämligen i vida rikligare mängd på dessa öar än på fasta landets tundra. En del hafsbankar äro här så uppfylda med ben och betar af mammut, att elfenbenssamlare, hvilka under en följd af år nästan hvarje vår i nartor förspända med hundar begifvit sig från fasta landet öfver isen till dessa öar, för att der under sommarens lopp insamla elfenben, om hösten, då hafvet ånyo blifvit isbelagdt, återvändt med en rik skörd. Denna uppsamlades vid den förut otaliga gånger vitjade stranden och är derför antingen af höststormarne och höstdrifisen uppressad från hafvet, eller utsköljd ur strandens sandlager. Enligt Hedenström[1], den enda bildade person, som sommartiden närmare undersökt dessa öar, träffas dessutom i det inre af dem hela kullar täckta med benlemningar utaf mammut, noshörning, häst, uroxe, bison, får m. fl. Till följd af traktens svårtillgänglighet har dock någon utförlig vetenskaplig undersökning här hittills icke blifvit företagen, och här föreligger fördenskull ett arbetsfält af utomordentlig vigt för vårt jordklots historia. Visserligen skulle det icke kunnat ens ytligt bearbetas på de få dagar, vi äfven under gynsammaste förhållanden nu skulle haft tid att uppehålla oss i dessa trakter. Men för den vetenskapliga expedition, som inom en snar framtid torde komma att afsändas till denna trakt, syntes mig dock en förberedande

[1] En sibirisk tjensteman. Såsom namnet anger, förmodligen af svensk eller finsk börd.

undersökning, äfven om den skulle komma att inskränka sig till lodningar vid kusterna och utredning af isförhållandena om sommaren, vara af så stor vigt, att jag gerna önskade för några dagar lägga till vid någon af öarne eller åtminstone med fartyget kryssa mellan dem.

Luften var stilla, men för det mesta mulen, temperaturen ända till + 4° C., hafvet isfritt. Det gick derför raskt framåt. Men sedan vi på eftermiddagen den 28 augusti fått i sigte de vestligaste af öarne, Semenoffski och Stolbovoi, blef hafvet så grundt, att vi långa sträckor nödgades ånga öfver 3½ till 4 famnars vatten. En del mycket sönderfrätt is eller snarare issörja möttes äfven. Detta nödgade till en mängd tidsödande omvägar och hindrade Vega att framgå med full fart. Först den 30 middagstiden kommo vi således utanför Liachoffs ö, der jag ämnat landstiga. Men dess vestkust var omgifven af söndersmulad is och så grundt vatten, att man redan på ett afstånd af 15′ från land hade endast 4 famnars djup. Om ock isen icke bildade någon allvarlig svårighet för Vega, var den dock ett obehagligt hinder för tillryggaläggandet med båt eller ångslup af den betydliga sträckan mellan fartyget och land och kunde, för den händelse en hastig frost inträffade, blifva en verklig boja, som för vintern fängslade oss vid detta ställe. En plötslig storm i detta grunda vatten blefve dessutom farlig för ett på en öppen redd förankradt fartyg. Utsigten att under några dagar kunna ströfva omkring på denna ö ansåg jag icke, så lärorikt detta än skulle hafva varit, uppväga faran att förfela expeditionens hufvudmål. Planen att landstiga uppgafs derför och kursen stäldes söderut till det sund, som skiljer de Nysibiriska öarne från fasta landet. —

För att få reda på landfördelningen under tertiärtidens slut, för att lära närmare känna de ryggradsdjur, hvilka voro samtida med menniskans första uppträdande på jordklotet, för att få nya bidrag till lösande af den svårbesvarade frågan, hur det varit möjligt för stamfäderna till Indiens elefanter att lefva i Sibiriens isöknar, för att lära känna växterna och hafsdjuren under forna geologiska tidskiften i dessa trakter, för att få någon större kunskap om det Sibiriska Ishafvets beskaffenhet — en fråga, som numera tyckes blifva af verklig betydelse för sjöfarten —, bör en noggrann vetenskaplig undersökning af alla de öar, som ligga norr om Sibiriens fasta land, verkställas så snart som möjligt. Sedan nu de fördomar, med hvilka det utanför liggande hafvet betraktats, blifvit skingrade, synes en sjöexpedition från Jakutsk med ett mindre ångfartyg säkrast

föra till målet. Härtill torde ångbåten Lena vara synnerligen lämplig. Dess ringa djupgående gör, att man med densamma utan svårighet kan komma nästan in till kusten, den är lätt handterlig, den kan rida ut en storm i den sjö, som förekommer i dessa farvatten, och dess sidor af svenskt bessemerstål lemna ett så godt skydd mot is, som man gerna kan begära af ett fartyg af så ringa storlek. Fartyget är indeladt i vattentäta afdelningar, så att det, äfven om det erhåller en läcka, ej bör vara förloradt, det är försedt med särskilda rostjern och ångsåg, för den händelse man behöfver använda drifved till bränsle, o. s. v. —

Sundet mellan den sydligaste af de Nysibiriska öarne och land är endast inemot 30′ bredt. Åt fasta landet till begränsas det af en udde, som förr ofta utgjort slutpunkten för kustfärderna från Lenaflodens mynning öster ut, och som kanske just derför i likhet med många andra för storm och is svårpasserbara uddar på Rysslands nordkust erhållit namnet Svjatoi Nos (den heliga udden). Den oförskräckte ryske ishafsfararen Laptjeff förklarade 1736, att kringseglingen af denna udde var omöjlig, emedan enligt enstämmig försäkran af de jakuter, som lefva i denna trakt, de omgifvande ismassorna aldrig smälta. Trenne år derpå (1739) kringseglades udden af Laptjeff sjelf — ett af de många exempel, huru möjliga många »omöjligheter» i sjelfva verket äro. Samma seglats gjordes 1761 i ett efter hvad det tyckes temligen isfritt vatten af sibiriske köpmannen Schalauroff. Enligt min öfvertygelse är hafvet här hvarje år farbart ej allenast med ångfartyg, utan äfven med en vanlig fångstskuta, förutsatt att denna är bemannad med dugliga, sjövana fångstmän.

Äfven vi funno hafvet vid Svjatoi Nos ganska isfritt och kunde derför den 31 augusti på förmiddagen utan svårighet under stilla, vackert väder genomsegla sundet. Det omgifvande landet var snöfritt.

Härifrån var hafvet längre mot öster isfritt närmast kusten. Vattnet var föga salt och visade en temperatur af ända till + 4° C. Ännu den 1 september fortfor det vackra vädret med sydlig vind och en lufttemperatur vid middagstiden i skuggan af + 5°,6 C. Men natten mot den 2 blef vinden nordlig, temperaturen sjönk till — 1°. Den följande natten inträffade ett rikligt snöfall, så att hela däcket och Björnöarne, som vi nådde den 3 middagstiden, voro snötäckta. Björnöarne äro några mindre klippöar, belägna invid kusten, å 71° Lat. och 160° Long. Ost från Greenwich, omkring 360′ från sydspetsen af

Ljachoffs ö. Denna sträcka hade vi tillryggalagt på 3 dygn, d. v. s. 120′ på dygnet, en omständighet, som, om man tager i betraktande den tid, som förloras genom draggningar, lodningar och bestämning af vattnets temperatur och salthalt på olika djup, samt den försigtighet, man måste iakttaga under färden i ett alldeles okändt farvatten, visar, huru föga vi under denna del af vår resa varit hindrade af is. En eller annan isbit möttes i alla fall, och längre norr ut visade sig sammanhängande drifisfält, hvilka hindrade mig att fullfölja planen att från Kolymas mynning ånga norr ut, för att se till, om man ej kunde finna land eller öar mellan Ljachoffs ö och Wrangels land.

Ett försök att från den ostligaste Björnön taga vägen rakt öster ut till Kap Schelagskoj måste också öfvergifvas med anledning deraf, att vägen 40′ à 50′ öster om Björnöarne spärrades af ogenomträngliga ismassor. Vi tvungos åter att uppsöka det isfria farvattnet närmast kusten, men äfven det blef allt smalare och smalare. Man nödgades hålla sig allt närmare kusten, oaktadt hafvets djup här på ett oroande sätt aftog. Några längre uppehåll behöfde dock ännu ej ifrågakomma. Vi seglade förbi mynningen af Tschaun bay natten mot den 6 september, och Kap Schelagskoj nåddes den 6 kl. 4 förmiddagen. Afståndet mellan denna udde och Björnöarne är i rak linie 180′. Till följd af de många omvägarne i isen hade vi behöft öfver 2½ dygn för att tillryggalägga denna sträcka, hvilket i medeltal motsvarar 72′ om dagen eller 3′ i timmen — en hastighet, som vid en färd i ett mestadels isbeströdt farvatten ännu måste anses ganska tillfredsställande.

Endast tvänne sjöfärder äro förut kända längs denna kust, nämligen Deschneffs 1648 och Schalauroffs 1760—64. Denna senares öden äro så upplysande för en jämförelse mellan de medel, man fordom förfogade och nu förfogar öfver under färder i Ishafvet, och lemna en så vacker bild af den ihärdighet och det mod, med hvilka de ryske ishafsfararne under förra århundradet ersatte hvad som brast i utrustning och kanske också sjövana, att jag ej kan underlåta att här meddela en kort redogörelse för hans färd.

Schalauroff var en förmögen sibirisk köpman, som tyckes hafva gjort till sin lifsuppgift att undersöka den öster om Lenaflodens utlopp belägna delen af Sibiriens nordkust. 1760 afreste han från Lena med ett derstädes bygdt fartyg. Första året fördes detta endast till den närmast öster ut belägna floden Jana, hvarifrån den egentliga sjöfärden började i juli 1761.

Samma år lyckades han den $\frac{6}{17}$ september att kringsegla den så illa beryktade Heliga udden (Svjatoi Nos), och i slutet af månaden nåddes Björnöarne. Men här hindrades det bräckliga fartyget af is och den sena årstiden att framtränga vidare. Schalauroff uppsökte derför ett säkert vinterqvarter vid Kolymaflodens mynning och uppförde der med tillhjelp af drifved en stuga, som försågs med försvarsverk af snö, bestyckade med ett par små kanoner. Härifrån afseglade han ånyo det följande året, då isen lossnat från kusten, men kunde till följd af motvind och andra missöden icke tränga längre än till vestsidan af Kap Schelagskoj, hvarifrån han återvände till sin förra vinterbostad, dock med föresats att fortsätta följande sommar. Men det af trenne års ishafsfärder uttröttade manskapet vägrade att följa. Färden måste derför afbrytas, och Schalauroff sjelf, hvars egna tillgångar nu voro uttömda, nödgades resa till Moskva, för att skaffa medel till företagets fortsättande. Sedan detta lyckats, förhyrdes nytt manskap, med hvilket han 1764 åter seglade ut i Sibiriens Ishaf. Der drabbades han nu af Franklins olycksöde. Hvar och huru blef i sextionio år okändt, ända tills en af Wrangels följeslagare år 1823 vid hafskusten öster om Schelagskoj träffade en gammal af drifved och lemningar af ett förlist fartyg uppbygd koja, hvilken, att döma af infödingarnes berättelser, uppförts af Schalauroff. Menniskoben strödda kring stugan angåfvo, att denna ihärdiga och oförskräckta ishafsfarare och hans följeslagare omkommit, förmodligen af skörbjugg. De hade användt flere år att framtränga den sträcka, som vi med tillhjelp af ånga tillryggalagt på fyra eller fem dygn!

Nätterna började nu blifva så mörka och hafvet så isfyldt, att vi måste finna oss i att om natten ligga stilla, vanligen med fartyget förtöjdt vid någon större grundis. Då det den 6 på morgonen blef dager, funno vi oss så omgifna af is, att det blef omöjligt att framtränga vidare rakt åt öster. Det blef derför nödvändigt att söka isfriare vatten antingen norr ut eller i den fortfarande nästan isfria, men grunda vattenrännan närmast kusten. Det senare valdes. Men det var denna gång förenadt med ej ringa svårighet att tränga fram mot land genom de ismassor, som omgåfvo oss och hvilkas utsträckning vi under nattens mörker icke kunnat urskilja.

Knappast hade vi kommit nära land, förr än två båtar, af samma bygnadssätt som eskimåernas umiaker eller qvinnobåtar, varskoddes, fullastade med infödingar, de första vi mött sedan vi lemnat Chabarova vid Jugor schar. Halt gjordes för

att låta dem komma om bord. De mottogos vänligt, men beklagligen kunde ingen af dem tala ryska eller något annat för oss begripligt språk. Endast en gosse kunde räkna till tio på engelska, hvilket visar, att infödingarne här tyckas vara mera i beröring med amerikanska hvalfångare i Berings sund än med ryska köpmän. Sedan dess hafva vi dagligen varit i samfärdsel med infödingarne vid kusten, men ännu hafva vi ej mött en enda, ej ens bland de vidt och bredt kringresande ren-tschuktscherna, som kunnat säga en begriplig mening på något europeiskt språk. I stället har löjtnant Nordqvist, som tyckes vilja, om tillfälle dertill erbjuder sig, framdeles egna sig åt en utförlig genomforskning af denna del utaf Sibirien, med ifver och framgång vinnlagt sig om att lära sig deras språk, och jag har dessutom lemnat en af fångstmännen, Jonsen, full frihet från alla andra göromål, med vilkor att han så mycket möjligt är skall vistas tillsammans med tschuktscherna, för att lära känna deras språk och lefnadsvanor. Jag hoppas således längre fram kunna lemna en ganska trogen bild af detta folks lefnadssätt, hvilken jämte de omfattande och fullständiga samlingar af redskap och drägter jag hemför bör blifva af så mycket större intresse, som tschuktschen ännu delvis begagnar sig af sten- och benredskap och som detta på den ursprungliga stråkvägen mellan gamla och nya verlden bosatta folk bär en omisskänlig prägel på en gång af gamla verldens mongoler och nya verldens eskimåer och indianer.

På andra sidan om Kap Schelagskoj ångade vi den 6 och 7 vidare i en smal, öppen och isfri ränna närmast stranden, men endast med sakta fart till följd af det okända och i kustrännan ofta ganska grunda farvattnet. Natten mot den 8 september lade vi såsom vanligt till vid ett grundisflak. Svablen och trawl-nätet utsattes och lemnade en rik skörd.

Om morgonen funno vi oss åter så omgifna af is och dimma, att vi, efter några fåfänga försök att genast komma vidare, nödgades lägga till vid ett större drifisflak helt nära land. Då fartyget, sedan dimman lättat, kunde ses från land, fingo vi genast besök af en mängd infödingar, som med tecken inbjödo oss att landstiga. Emedan det i alla fall var omöjligt att genast komma vidare, lät jag sätta ut en båt och gick jämte de flesta af kamraterna i land.

Stranden bildas här af en låg sandvall, som framgår mellan en mindre strandlagun och hafvet; längre in höjer sig landet småningom till kala, snöfria, eller af de sista dagarnes snöfall med ett tunt snöpuder täckta bergshöjder. Lagunbildningar

af samma slag som de, hvilka här för första gången mötte oss, äro betecknande för Sibiriens nordöstra kust. Tschuktschernas byar uppslås vanligen på sjelfva den strandvall, som skiljer lagunen från hafvet. Boståderna utgöras af stora rymliga tält, hvilka omsluta ett eller ett par sofställen. Dessa bilda liksom ett särskildt inre af varma renskinn omgifvet tält, som upplyses och uppvärmes med en tranlampa. Om sommarn, men ej om vintern, eldas dessutom i midten af det yttre tältet med ved, för hvilket ändamål ett hål finnes anbragt i toppen af det brutna tälttaket.

Vi blefvo öfverallt mycket vänligt mottagna, och man bjöd oss hvad huset förmådde. För tillfället var tillgången på föda riklig. I ett tält kokades renkött i en stor *gryta af gjutjern.* Vid ett annat höll man på att stycka och uttaga inelfvorna från tvänne nyss skjutna eller slagtade renar. I ett annat sysslade en gumma med att ur renarnes våm uttaga det gröna spenatlika inmätet och proppa det i en sälskinnssäck, tydligen att förvaras till grönsaksförråd under vintern.[1] Andra säckar af sälskinn sågos fylda med tran. Dessa säckar äro såväl luft- som vattentäta. De bestå af hela huden med undantag af hufvudets, som är bortskuren vid halsen. Då säcken användes till förvaring af våtvaror, är den hårdt tillknuten vid halsen äfvensom vid öfriga öppningar i skinnet, hvaremot ett svickhål är anbragt i en trä- eller benbit, fästad på inre sidan å en af framtassarne. Utanför ett tält lågo tvänne friska hvalrosshufvuden med stora praktfulla tänder. — Barn funnos i mängd: de behandlades vänligt; alla sågo mycket friska ut. Ofta kringburos de af såväl qvinnorna som männen på axlarne och voro då så påpaltade, att de nästan bildade en skinnboll. I det inre tältet voro de deremot fullkomligt nakna, och härifrån såg jag dem någon gång utan skor eller andra kläder springa ut mellan tälten på den frostklädda marken i en temperatur under 0°. Jag tillbytte mig här en mängd husgerådssaker, vapen och drägter.

[1] Inmätet i renvåmmen anses äfven af eskimåerna i Grönland som en läckerhet. Utom denna osmakliga anrättning uppsamla tschuktscherna om sommarn ett betydligt förråd blad och unga skott af flere olika växtslag, deribland en videart, hvilket, sedan det fått jäsa och frysa, spisas antingen utan vidare tillredning tillsammans med köttet, eller kokt till en art grönsoppa. För att tillfredsställa sitt behof af växtföda, förtära de äfven rötterna af åtminstone tvänne arter inhemska växter. Den ena rotarten bildade runda knölar, något större än hasselnötter och snarlika dem i smak; den andra liknar de tjocka kägellika birötterna af Phaca frigida. Möjligen kommer härtill ännu ett tredje slag, roten af en umbellifer.

Om morgonen den 9 september försökte vi ånga vidare, men nödgades snart af den ihållande och täta dimman att lägga bi vid en grundis på sex famnars vatten. Då dimman lättat, funno vi, att grundisen låg helt nära land. Vi dröjde der till den 10 september. En mängd landutflykter gjordes. Stranden bildas af sand, som strax ofvan om högsta vattenståndet blir betäckt med en yppig gräsmatta. Längre inåt ses en ganska hög bergsträckning och bortom den på ett betydligt afstånd från kusten snötäckta bergstoppar. Låglandet består af sand- och lerlager, som tydligen ganska nyligen höjts öfver hafvets yta. Märkvärdigt är, att man helt och hållet saknade de flyttblock, som bilda ett så utmärkande drag i Norra Europas och Norra Amerikas lösa jordlager, ett förhållande som tyckes antyda, att isbräer under de senaste tidskiftena icke spelat någon framstående roll i denna del af norra halfklotet. Att döma af den fullkomliga bristen på flyttblock längs med de nutida hafsstränderna torde ej heller för det närvarande i hafvet norr ut finnas något sådant glacialland som Grönland.

På en del ställen går den fasta klyften ut till kusten och bildar der branta, 50 till 60 fot höga bergstupor, som bestå af talkskiffer, mer eller mindre kiselblandad kalk och kiselskiffer. Lagren stryka från norr till söder, äro nästan upprättstående, men föra icke några försteningar. I geologiskt hänseende voro dessa klippor således af mindre intresse. De lemnade doktor Almqvist goda bidrag till kännedomen om denna trakts förut alldeles okända lafflora. Skörden af högre landväxter var deremot till följd af den långt framskridna årstiden obetydlig, och i hafvet draggade doktor Kjellman förgäfves efter alger. Djurverlden var fattig; — i hafvet syntes endast en hvalross och några sälar, i land inga däggdjur, men väl lemmelhål och lemmelgångar, som i alla riktningar genomkorsade marken. Bland foglar voro simsnäppor (en Phalaropus-art) talrikast. I granskapet af fartygets förtöjningsplats träffades för det närvarande icke några bostäder, men på många ställen af stranden sågos gamla hustomter. På ett ställe vid mynningen af en ännu ej fullkomligt utsinad eller utfrusen bäck upptäckte doktor Stuxberg en mängd grafvar med brända ben. Förbränningen hade varit så fullständig, att endast få af de qvarblifna benfragmenten kunde af doktor Almqvist igenkännas som menniskoben. Efter förbränningen hade benlemningarne och askan blifvit samlade i gropen och täckta först med torf och sedan med små flata stenar.

Det var nu första gången, som ett fartyg lagt till vid denna kust. Vår hitkomst har derför tydligen varit en mycket märklig händelse för infödingarne, och ryktet derom måste hafva spridt sig hastigt. Vi mottogo nämligen, oaktadt några tält icke funnos i granskapet, fortfarande talrika besök. Märkvärdigt är att se den öfverensstämmelse, som är rådande mellan tschuktschernas och grönländarnes husgerådssaker. Denna öfverensstämmelse går ofta till de minsta enskildheter, såsom närmare synes af de vapen och husgerådssaker jag tillbytt mig. Emedan jag 1875 och 1876 icke kunde begagna de småsaker jag medförde för byte med infödingarne, hvilka deremot begärligt mottogo äfven sedelpengar, tog jag beklagligen vid denna expeditions afgång från Sverige icke något dylikt med mig, men väl ryska pengar. Dessa senare hafva här ingen användning. En 25-rubelsedel värderas af tschuktscherna mindre än ett grant tvålomslag, och ett guld- eller silfvermynt mindre än tenn- eller messingsknappar. Ett eller annat silfver-50-örestycke har först kunnat utprånglas, sedan detsamma medelst genomborrning blifvit lämpadt till örhänge.

För framtida resandes gagn vill jag nämna, att de här begärligaste varor äro: grofva sy- och stoppnålar; knifvar, helst stora; yxor; sågar; borrar och andra redskap af jern; linne- och ylleskjortor, helst af granna färger, men äfven hvita; halsdukar; tobak. Härtill kommer naturligtvis bränvin — ett mynt, som jag visserligen haft tillgång till, men ansett mig förhindrad att använda. För detta offra infödingarne hvad som helst. De äro eljest sluga och beräknande handelsmän och snart sagdt vanda dertill från barndomen genom den byteshandel, som de förmedla mellan Amerika och Sibirien. Månget till marknaden i Irbit kommet bäfverskinn härrör från ett i Amerika fångadt djur, hvars skinn sedan gått ur hand i hand mellan amerikanska och sibiriska vildar, tills det slutligen nått den ryske köpmannen. För denna byteshandel hålles en slags marknad på ön Ilir i Berings sund. Ilir utgör dock endast en af mellanstationerna. Vid den mest aflägsna handelsplatsen i Polar-Amerika säges (enligt den ryske resanden Dittmar) ett bäfverskinn någon gång betalas med endast ett blad tobak!

Tobak är här i allmänt bruk. Alla män (och äfven qvinnorna, när de få tillfälle dertill) röka ur egendomliga pipor, som männen alltid bära på sig jämte elddonet och tobakspungen. Piporna äro ytterst små. Det till rökning använda ämnet utgöres stundom af tobak, stundom af något surrogat,

af hvilket prof medtagits. Elddonet utgöres af stål, agat och fnöske, det senare dock af annat slag än det fnöske vi bruka. Till tände medföras vanligen flätor af träfibrer, erhållna genom söndertuggning af något dertill lämpligt träd- eller buskslag. Tobaken eller tobakssurrogatet tuggas äfven. Tuggan lägges derpå till torkning bakom örat och användes sedan till rökning. Salt användes icke, men socker tycka alla mycket om. Kaffe förstå de sig ej på, om det ej blifvit ytterligt starkt sockradt. Te dricka de gerna.

Doktor Almqvist har undersökt en mängd infödingars färgsinne och funnit nästan alla hafva normal syn. För att uppmuntra dem att underkasta sig profvet, bjöd han den examinerade efter examens slut en sup konjak till en början om $1^1/_2$ kub.-tum. Många blefvo redan häraf något rusiga, glada, muntra, ostadiga på benen, men ej gräliga.

Några buro små amuletter kring halsen, hvilka de ej bytte bort; en bar om halsen ett grekiskt kors. Han tycktes hafva blifvit döpt, men med hans kristendom var det väl ej så synnerligen mycket bevändt. Han korsade sig nämligen med mycken ifver i vår närvaro för solen. Några spår till religion eller religiösa bruk hafva vi för öfrigt icke kunnat upptäcka. Männernas klädedrägt består af en eller flere renskinnspeskar snarlika lapparnes. Utanpå pesken bäres i regn eller snöväder en skjorta af tarmskinn eller för grannlåtens skull af bomullstyg, hvilket af infödingarne benämnes »kalikå». Hufvudbonaden består af en åtsittande perlbeprydd mössa; dock gingo såväl män som qvinnor ännu oftast barhufvade. Om vintern drager man öfver hufvudet en under hakan hopsydd hufva af långhårigt skinn, som går ned öfver axlarne, under ytterpesken. Skodonen utgöras af mockasiner med sulor af hvalrosskinn, om vintern någon gång af björnskinn, i senare fallet med håret utåt. Qvinnornas drägt utgöres af peskar, som äro mycket vida, nedtill ej öppna, utan hopsydda, så att de bilda vida byxor, hvilka gå till knäna, hvartill om vintern kommer en ytterpesk snarlik männens. Nedre delen af ärmen på dessa plagg är vid och öppen, på sätt som fruntimmersmodet var hos oss för några årtionden sedan. I det inre tältet gå qvinnorna fullkomligt nakna på en smal lifgördel när, troligen en erinran om den drägt folket fordom bar, då det bebodde blidare luftstreck. De bära långt hår, benadt och flätadt. Männerna ha oftast håret rakadt eller klippt intill roten med undantag af den yttersta hårranden, hvilken lemnats tumslång och framtill är nedkammad öfver pannan. Samma sed var för

200 år sedan så herskande bland indianerna i det inre af Norra Amerika, att den berömde missionären Hennepin kunde ställa sig väl med indianqvinnorna och skaffade sig mat genom att raka deras barns hjessor. De flesta af männen bära perlor eller annan grannlåt i öronen. Qvinnorna äro tatuerade med tvänne inåt bugtade svartblåa ränder på hvardera sidan af ansigtet från ögat till hakan, fyra mot munnen sammanlöpande ränder på hakan och några egendomligt formade grannlåter på kinden. Männen äro någon gång, men ej alltid målade med ett svart snedt liggande rätvinkligt kors på kindbenen, eller med något rödbrunt färgämne.

Natten mot den 10 september betäckte sig hafsytan med en ganska tjock skorpa af nyfrusen is. Sjelfva drifisen syntes hafva skingrats något. Vi kastade derför loss, för att fortsätta vår färd. Till en början var en omväg mot vester nödig för kringgående af ett drifisfält. Äfven här stängdes dock vår väg snart af ett band af gammal is, som nu var så hårdt sammanbunden af den is, som bildats under nattens lopp, att en kanal genom detsamma först kunde banas efter ett par timmars arbete med yxor och isbillar. På andra sidan om detta isband kommo vi åter i temligen isfritt vatten, men i stället blef dimman så tät, att vi, för att ej komma helt och hållet i besätt, måste lägga bi vid en grundis, belägen längre ut till sjös, men vestligare än vår förra rastplats. Om natten mot den 11 var det häftig rörelse i isen. Lyckligtvis klarnade luften om morgonen, så att vi kunde fortsätta vår färd bland temligen fördelad is, tills vi vid nattens inbrott som vanligt nödgades lägga till vid en grundis. Följande dag den 12, då vi redan kommit ett godt stycke förbi Irkaipi eller Nordkap, mötte vi så tät is, att någon möjlighet ej förefans att tränga vidare. Det blef åter nödigt att vända, och med knapp nöd kunde vi bana oss en väg till land och förtöja fartyget innanför en nära uddens nordligaste utsprång strandad grundis.

Hafvet är här ganska djupt intill sjelfva udden, men en stark storm dref isbitarne i granskapet af vår förtöjningsplats så häftigt af och an, att det blef nödvändigt att flytta fartyget längre in i en liten öppen bugt, som bildas af tvänne mot norr utskjutande bergsuddar. Beklagligen uppehöllos vi här i väntan på förändrade isförhållanden till den 18 september.

På kartorna finnes den udde, der vi nu lågo för ankar, vanligen utmärkt med namnet Nordkap, ett namn vilseledande genom de många lika benämnda uddar, som finnas i de flesta länder. Det är äfven oriktigt, emedan udden icke bildar det

nordligaste utsprånget hvarken af hela Sibirien eller af någon betydligare del deraf. Den nordligaste udden af Sibiriens fastland är nämligen Kap Tscheljuskin, den nordligaste på landet öster om Lena Svjatoi Nos, den nordligaste på landet öster om Tschaun bay Kap Schelagskoj o. s. v. Namnet, som udden erhållit af den anledning att det var den nordligaste udde af Sibiriens fastland, som sågs af Cook under hans resa norr om Berings sund för omkring hundra år sedan, bör derför utbytas mot infödingarnes namn Irkaipi.

På det näs, som sammanbinder Irkaipi med fastlandet, finnes en by bestående af 18 tält. Vi hafva här äfven ruiner! Nämligen lemningar af en massa gamla husplatser, som tillhört ett folk, hvilket fordom bott i dessa trakter och blifvit förjagadt för några hundra år sedan af tschuktscherna, enligt dessas påstående till några långt bort i polarhafvet belägna öar. Folket har enligt Wrangel kallats onkilon, och han anför åtskilliga ganska romantiska sägner om detta folks sista strider, hvilka lära hafva utkämpats vid denna mot hafvet tvärbrant stupande klippa.

Löjtnant Nordqvist och doktor Almqvist anstälde gräfningar i onkilonfolkets gamla husplatser och insamlade här åtskilliga gamla redskap af sten eller ben. Husen lågo flere samlade på ett ställe. De hafva varit åtminstone delvis bygda af hvalben och drifved, täckta med jord, och stodo genom långa gångar i beröring med det fria och med hvarandra. Sannolikt har deras bygnadssätt varit snarlikt det hus tillhörande indianstammen Indgeletes vid Norton Sound, som F. Whymper afbildat i sin resa till Alaska.

Skarnhögarne i granskapet af dessa gamla husplatser innehålla ben af hval, hvalross, säl, ren, björn, hund, räf, hvitfisk och åtskilliga fogelarter och jämte dem redskap af sten och ben. Oaktadt dessa saker legat 250 år i jorden, träffades dock stenredskap, som ännu voro inkilade i sina träskaft, och till och med de remmar, med hvilka stenyxan varit fastbunden vid eller inkilad i skaftet, voro ännu i behåll. Liksom hos de nuvarande tschuktscherna lemnade hvalrosständer åt ställets dåvarande beboare ett ämne, som i nödfall kunde ersätta jernet vid beredning af lansspetsar, fogelpilar, fiskkrokar, isyxor m. m. Äfven hvalben och kanske mammutben användes i stor skala. De förra förefunnos i riklig mängd. Flere af de gamla onkilonboningarne voro af tschuktscherna använda till späckkällare, och på andra tyckas gräfningar hafva anstälts i skarnhögarne för uppletande af hvalrosständer.

Högst bland Irkaipis stenras träffades ett par gamla husplatser. Dessa voro sannolikt uppförda under de strider, som föregingo onkilons utdrifvande. Flerestädes på sluttningarne af berget sågos stora samlingar dels af en massa lafbevuxna björnskallar, lagda i ring med nosen inåt, dels af ren-, björn- och hvalross-skallar blandade om hvarandra i en mindre regelmässig krets, i hvars midt renhorn funnos uppstaplade. Jämte renhornen träffades pannbenet med vidsittande delar af hornen utaf elg eller någon stor hjortart. På sidan om de öfriga benen lågo hopade otaliga tinningben af säl. Andra sälben saknades nästan helt och hållet, hvilket antyder, att tinningbenen icke voro lemningar af vittrade skallar, utan särskildt offrade benbitar. Då menniskoben ej träffades i granskapet och infödingarne angåfvo, att bensamlingarne härrörde från onkilons tid, så synes det troligt, att dessa ställen äro forntida offerplatser.

Mellan invånarne i den förutnämnda tschuktschiska lägerplatsen vid Irkaipi-bugten och oss uppstod snart ett mycket vänligt förhållande. En något fetlagd, utmärkt välväxt, reslig, vacker man vid namn Tscheporin tycktes vara byns höfding. Han undfägnades af oss flere gånger i gunrummet, då små skänker gåfvos och mottogos för befästande af vänskapen. Tscheporin var tydligen mycket svag för grannlåt och kunde genom den med oss idkade byteshandeln tillfredsställa sin prålsjuka i en grad, som han förut sannolikt aldrig drömt om. Då han under de sista dagarne gjorde besök på Vega, var han klädd i en utanpå pesken dragen röd ylleskjorta. Från hvardera örat nedhängde en förgyld urkedja, vid hvars nedre ända ett genomborradt tio-örestycke var fästadt. Han hade tvänne hustrur, hvilka i all endrägt lefde tillsammans i ett och samma tält, försedt med tvänne särskilda sofställen.

Den i trakten rådande bergarten utgöres af något gabbroartadt plutoniskt stenslag. På vestra sidan af Irkaipi mellanlagras detta af en svart skiffer med spår till försteningar, möjligen graptoliter. Kjellman lyckades här med skrapan erhålla några alger, hvaremot zoologens utbyte blef ringa till följd af hafsbottnens ogynsamma beskaffenhet.

Bland andra utflykter gjorde jag en till ett i granskapet af ankarplatsen beläget berg af omkring 400 fots höjd. Härifrån hade man en vidsträckt utsigt öfver hafvet utanför. Det var öfverallt täckt med ett oafbrutet drifisfält. Endast närmast stranden sågs en öppen vattenränna, som dock äfven den mångenstädes var på ett betänkligt sätt afbruten af isband. Den

plutoniska stenarten, af hvilken berget bildas, är nästan öfverallt genom frostens inverkan så sönderbruten i kantiga block, att bergets yta blifvit förvandlad till ett ofantligt stenrös. Stenarne voro på vindsidan betäckta med en glaslik, lätt affallande isskorpa, tydligen bildad af öfverkyld vattendimma, hvars smådroppar blifvit afkylda betydligt under fryspunkten, utan att de derför blifvit förvandlade till is. Detta inträffar först då de komma i beröring med annan is eller snö eller med något kantigt hårdt föremål. Af samma orsak beklăddes under de följande dagarne Vegas rigg med så stora istappar och så tjocka lager af is, att olyckshändelse lätt kunnat uppkomma vid isens nedfallande till däcket.

Ännu den 18 september var isens läge alldeles oförändradt. För den händelse öfvervintring skulle undvikas, var det dock ej rådligt att dröja längre. Ankaret lyftades derför, och Vega ångade vidare i vattenrännan längs kusten på ett djup af $3^1/_2$ till $4^1/_2$ famnar. Vega ligger 16 till 17 fot djupt. Vi hade således endast några få fot vatten under kölen, och det bland is, i ett alldeles okändt farvatten. 10′ till 12′ från ankarplatsen mötte vi ett isband, genom hvilket vi banade oss en väg endast med stor svårighet och oaktadt de väldiga stötar, Vegas starka bog fick uthärda. Derefter fortsattes färden ofta på ännu grundare vatten än förut, ända tills fartyget kl. 8 e. m. törnade mot en grundisfot. Vattnet var i fallande, och vi kunde derför först följande morgon komma loss, sedan en betydlig del af den grundis, på hvars fot Vega hakat sig upp, blifvit borthuggen med yxor och isbillar. Några försök att spränga isen med krut misslyckades. För detta ändamål är dynamit vida verksammare än krutet, och detta sprängämne borde derför alltid medföras på färder, der det gäller att genombryta isband.

Den 19 fortsatte Vega på samma sätt som förut, i smult och för det mesta grundt vatten nära kusten, mellan höga grundisstycken, hvilka ofta hade de mest pittoreska former. Verkliga isberg finnas här icke. Senare på dagen mötte vi åter mycket låg, i floder eller instängda hafsvikar bildad is och kommo i föga salt vatten med en temperatur öfver 0° C.

Sedan vi om natten varit förtöjda vid en större grundis, fortsattes färden den 20 september nästan uteslutande mellan låg, smutsig is, som icke varit mycket hopskrufvad under föregående vinter. Den ligger mindre djupt än den blåa grundisen och kan derför drifva närmare kusten — en stor olägenhet för vårt djupgående fartyg. Snart nog kommo vi äfven till ett

ställe, der isen var packad så tätt till land, att endast en 12 till 15 fot isfri ränna återstod närmast stranden. Vi nödgades derför efter några timmars seglats åter lägga bi vid en grundis, för att invänta gynsammare förhållanden. Vinden hade nu från V gått till N och NV. Temperaturen blef mildare och väderleken regnig, ett tecken att stora isfria vattensträckor måste finnas norr och nordvest om oss. Om natten mot den 21 regnade det starkt med NNV vind och en temperatur af + 2° C. Ett försök gjordes att längre ut finna något ställe, der det mot land pressade drifisbandet kunde genombrytas. Detta lyckades icke, kanske till följd af den ytterst starka dimma, som var rådande.

Den 22 gjorde jag med löjtnant Palander en utflykt i ångslupen, för att anställa lodningar öster ut. Det lyckades oss snart att upptäcka en tillräckligt djup, ej allt för isfyld ränna, och den 23 fortsatte Vega derför åter sin färd bland mycket tät drifis, ofta så nära land, att fartyget endast hade en fot vatten under sin köl. Det gick dock framåt, om ock långsamt.

Landet bildar här en gräsrik, ännu snöfri slätt, som höjer sig inåt till långsamt sluttande berg eller jordhöjder. Stranden är beströdd med ej obetydligt drifved, och här och der ses lemningar efter onkilonboningar. Om natten mot den 24 september lade vi till vid en grundis i en temligen stor öppning i isfältet. Denna öppning slöt sig om natten. Vi blefvo härigenom uppehållna till den 26, då färden åter kunde fortsättas, i början med svårighet, sedermera i temligen öppet vatten till en udde, som på kartorna kallas Kap Onman. Äfven infödingarne, som här kommo om bord, beteckna stället med samma namn. Den is, vi denna dag mötte, var gröfre än förut, blåhvit, ej smutsig.

Den 27 fortsattes färden i temligen isfritt vatten till Koljutschin bay, sedan med en betydlig bugt uppför fjorden tvärs öfver densamma till dess ostkust, hvarest ankaret fäldes vid fjordens nordöstra udde ett par timmar före solnedgången. En utflykt till land gjordes, hvarjämte löjtnant Hovgaard utsändes att från ångslupen upploda det närmaste farvattnet, och en af fångstmännen fick i uppdrag att från en närbelägen höjd taga en öfverblick af isens läge. Såväl den ene som den andre återkom med en gynsam berättelse. Olyckligtvis blef det fullkomligt stillt om natten, och temperaturen sjönk till — 2° C. Hafvet betäcktes oaktadt denna ringa köldgrad med nyfrusen is, hvilken visserligen på öppnare ställen endast kunde fördröja, icke hindra fartygets färd, men som dock sam-

manband de utanför kusten hopade drifisfälten så hårdt, att ett fartyg äfven med tillhjelp af ångkraft svårligen kunde tränga fram genom dem. Då vi den följande dagen seglat förbi den udde, som i öster begränsar Koljutschin bay, grundade den drifisfria, men med ny is betäckta vattenrännan närmast kusten hastigt upp. Den blef för grund för Vega, som derför måste försöka att bana sig en väg bland de utanför liggande grundisstyckena och drifisfälten. Nattens frost hade bundit dessa så hårdt tillsammans, att det blef omöjligt att tränga vidare. Vi lade till vid en grundis, så mycket säkrare om att vid första omkastning af vinden åter komma loss och kunna tillryggalägga de få mil, hvilka skilde oss från det öppna vattnet vid Berings sund, som hvalfångare flere gånger lemnat detta ställe först i medlet af oktober.

Detta hopp har imellertid icke gått i fullbordan. Sedan den 28 september har ända till den dag, detta bref afslutas, en ständig, i början stark, sedan svagare nordlig vind varit rådande, som hopat allt större och större ismassor vid kusten och småningom sänkt temperaturen till — 26° C. Den nybildade isen är nu nära 2 fot tjock, och något hopp att komma loss före nästa sommar finnes ej mer.

Vegas vinterhamn är, såsom synes af vidlagda karta, belägen vid nordligaste delen af Berings sund i granskapet af tältplatsen Jintlen, 3′ från den udde, som i öster begränsar Koljutschin bay, 1′ från land och endast 115′ från Berings sundets utlopp i Stilla Oceanen. När vi instängdes, fans isfritt vatten några få minuter längre mot öster. Full fart för Vega under en enda timme hade förmodligen varit tillräcklig för att tillryggalägga denna väg, och ett dygn tidigare skulle drifisen på detta ställe icke bildat något allvarligt hinder för Vegas färd.

Denna instängning så nära målet har varit den motgång, jag under mina ishafsfärder haft svårast att förlika mig med; men jag får trösta mig med det i ishafsfärdernas historia nästan exempellöst vackra resultat, som redan vunnits, med vår goda vinterhamn och med utsigten att nästa sommar kunna fortsätta vår färd. En vinters meteorologiska och magnetiska observationer på detta ställe, och de geologiska, botaniska och zoologiska undersökningar, instängningen lemnar oss tillfälle till, äro för öfrigt af tillräckligt stort intresse, för att ersätta de besvärligheter och mödor, som en öfvervintring här medför.

Allt sedan det visade sig, att vi sannolikt skulle nödgas öfvervintra på detta ställe, har jag sökt sända ett bud med infödingarne till någon sibirisk poststation, och jag har äfven

lyckats förmå en ren-tschuktsch, som tillfälligtvis besökte oss, att åtaga sig att bringa några bref till Anadyrsk. Jag fruktar dock för, att dessa komma till sin bestämmelseort kanske först efter ett års förlopp. Det var derför särdeles välkommet, då en inföding från byn Pidlin på östra sidan af Koljutschin bay nyss erbjöd sig att skjutsa ett par af oss till Anadyrsk eller Nischni Kolymsk. Anbudet antogs genast. Löjtnanterna Nordqvist och Bove hafva begärt att få företaga den vid denna tid på året ingalunda behagliga färden. De afresa i morgon.

Denna resa har kommit så plötsligt, att jag nödgas till nästa breflägenhet uppskjuta afslutandet af denna berättelse, som ytterligare skulle omfatta en framställning om betydelsen af Vegas färd med afseende å framtida sjöfart längs Asiens nordkust, en redogörelse för våra vetenskapliga arbeten, vårt vinterlif på Vega m. m. Jag vill blott ännu en gång upprepa, att intet skäl finnes för våra hemmavarande att oroa sig, att vinterhamnen är säker, helsotillståndet utmärkt, tillgången på mat, bränsle, vinterkläder riklig, fartyget varmt, beqvämt och väl försedt. Något försök att »undsätta» oss bör derför icke ifrågakomma.

Norra delen af Berings sund, Vegas vinterqvarter,
den 7 januari 1879.

Löjtnanterna Boves och Nordqvists resa till Nischni Kolymsk kunde ej blifva utaf, emedan tschuktschen, som åtagit sig att skjutsa dem, förklarade, sedan han genom förespeglingar om resan förvärfvat sig ett godt mål och $^1/_2$ flaska »ram», att resan under den mörka årstiden vore outförbar. »Både han och hans hundar skulle slita för mycket ondt af kölden. Först nästa vår vore han villig att uppfylla sitt löfte» o. s. v. Alla våra lysande förespeglingar om skatter af tobak, knifvar, nålar, gevär, krut, bly, »ram» m. m., som han skulle erhålla, ifall han reste genast, kunde nu ej skingra hans farhågor. Försök att i stället förhyra andra hundspann misslyckades äfven, så att hela färden måste öfvergifvas.

Löjtnant Nordqvist, som med synnerlig ifver vinnlagt sig om att studera tschuktschernas språk och lefnadsvanor, och för ändamålet gjort flere mindre utflykter i hundspann till det inre af landet, har deremot lyckats öfvertala en inföding att

skjutsa sig till Anadyrsk. Afståndet härifrån fogelvägen till Nischni Kolymsk är 120 och till Anadyrsk 80 à 90 svenska mil.

Med denna lägenhet afsänder jag till herr Grosshandlaren berättelsen om färden mellan Lenas mynning och Koljutschin bay (intill den 28 september) och för månaderna oktober, november och december utdrag ur de tim-iakttagelser af väderleken och jordmagnetismen, som vi anställa vid vår vinterstation. Väderleksvexlingarne äro, så länge alla man äro friska och inga förändringar inträffat i isens läge, de enda vigtiga händelserna i vår trånga verld.

Ej allenast för lugnande af våra hemmavarande, utan äfven enskildt får jag tillägga, att allt står så bra till som möjligt. Alla man äro raska och vid godt mod. Äfven förhållandet till infödingarne såväl i tältplatserna Jintlen och Pitlekaj nära vår vinterhamn, som i det öfriga landet är det bästa möjliga. Förr voro tschuktscherna ett farligt folk, som levererade bataljer med ej obetydliga ryska truppmassor. Men denna tid är nu förbi. Hela Tschuktsch-halföns befolkning skulle ej nu rå på Vegas besättning, ifall det komme till strid. Fartyget är oskadadt. Det ligger här enligt allt hvad man kan se lika tryggt, som t. ex. i en ytterhamn i norra delen af Bottniska viken, och det har helt säkert samma utsigt att komma loss, som ett i en Bottenhafshamn infruset fartyg. Att hafva blifvit instängda mindre än en svensk mil från det öppna vattnet har varit en svår motgång, och jag har haft svårare att förlika mig vid den än vid någon annan otur i lifvet. Men en tröst är det i alla fall, att vi redan utfört den kanske för sjöfarten vigtigaste af alla upptäcktsfärder i Ishafvet och att vi nu hafva minst lika stor utsigt att kunna kringsegla Asien, som en Kinafarare från Östersjön har att nå sin bestämmelse. Härtill kommer frågans historiska betydelse. Redan för mer än 2000 år sedan gjordes på Alexander den stores befallning en sjöresa från Indus till Persiska viken rundt om den då bekanta delen af Asien. Denna resa är känd under namn af »Nearchi periplus» (Nearchi kringsegling), och dess lyckliga utgång likställdes af Alexander med en vunnen hufvudbatalj. Märkvärdigt är att Nearchus under denna resa vid sydvestra Asiens kust mötte ett folkslag, som i lefnadsvanor var snarlikt det, hvilket nu bebor Asiens nordöstra del. För att få en inblick i den historiska sidan af vår färd skulle det kanske intressera dess frikostige befordrare att genomögna:

W. Stevensen, Historical Sketch of the progress of Discovery, Navigation and Commerce. Edinbourgh 1824. (Anses äfven som 18:de delen af Kerrs berömda Collection of Voyages and Travels); och

J. Barrow, A chronological history of Voyages into the arctic regions undertaken chiefly for the purpose of Discovering a North-east, North-west or Polar Passage between the Atlantic and Pacific. London 1818.

Hvad jag för det närvarande är mest rädd för är, att vår öfvervintring skall från hemlandet eller utlandet gifva anledning till några undsättningsföretag. Dessa äro fullkomligt obehöfliga.

Framförande en hjertlig nyårshälsning från oss alla tecknar jag — etc.

Febr. 20. En tschuktsch reser om några ögonblick till Nischni Kolymsk; jag sänder med honom brefven. Den tilltänkta resan till Anadyrsk kunde ej heller komma till stånd. Allt fortfarande så bra som möjligt. Hasteliga. Tschuktschen vill ej vänta.

5.

Öfvervintringens förra del.

(Från den 27 september 1878 till den 1 april 1879.)

Berings sund den 6 april 1879.

Infrysning.[1]

Såsom jag i min föregående berättelse omnämnt, nådde Vega den 27 september inre sidan af den udde, som i öster begränsar Koljutschin bay. Vi hade visserligen under dagens lopp ofta gått fram genom nybildad is, men ingenstädes var denna ännu så stark, att den kunde verka fullkomligt hämmande för seglatsen. Vädret var stilla, vackert, lufttemperaturen föga under noll. Intet angaf således, att hafvet skulle under de närmaste dagarne på allvar fängslas i sin vinterboja.

Då Vega nalkades Koljutschin bays ostkust, kunde man från utkikstunnan se, att drifis låg så nära ytterudden, att endast en smal öppen ränna återstod närmast stranden. Det led redan mot aftonen, och det var att befara, att strandreningen vid udden ej skulle vara tillräckligt djup för vårt för en kustseglats i Sibiriens Ishaf väl djupgående fartyg. Ankaret fäldes derför, för att under aftonens lopp från en båt upploda den närmast belägna kustrännan. Sjelf begagnade jag jämte några af naturforskarne med begärlighet tillfället till en landutflykt i denna i vetenskapligt hänseende nästan okända trakt. Efter det mörkret inbrutit återkom båten med underrättelse, att farvattnet längs stranden var djupt nog, och att man från bergshöjden på udden såg en ganska vidsträckt öppen vattenränna längs stranden. Alla gingo derför till sängs med den förhoppning att följande dag kunna tillryggalägga större delen af den obetydliga sträcka, som ännu skilde oss från Stilla Oceanen.

[1] Denna och följande underrubriker äro insatta af redaktionen af »Göteborgs Handels- och Sjöfarts-Tidning», der denna liksom öfriga rapporter först blifvit i tryck offentliggjorda.

Den 28 september ingick med ett fortfarande klart och vackert väder. Hafvet hade under natten betäckt sig med nyfrusen is af fem centimeters tjocklek, hvilken dock i och för sig icke bildade något hinder för Vega att ånga vidare. Ankaret lyftades, vi fortsatte vår färd. Allt gick ganska bra ända tills vi kommit några kilometer öster om den förutnämnda udden. Här började vattnet plötsligen grumlas der Vega framgick. Djupare farvatten måste sökas längre ut bland drifisen, men denna var nu så starkt sammanbunden genom den is, som bildats under det föregående dygnet, att alla försök att genast komma vidare voro fåfänga. Det blef derför, såsom många gånger förut under senare delen af färden, nödvändigt att lägga till vid en grundis, för att invänta gynsammare isförhållanden.

Viss om att några få timmars sydlig vind skulle vara tillräcklig att skingra den is, som spärrade vår väg, och tryggad genom kännedomen derom, att hvalfångare många gånger förut först i medlet af oktober lemnat dessa trakter, var jag i början föga orolig öfver uppehållet, som begagnades för utflykter i land och samqväm med invånarne. Först sedan dag förflutit efter dag, utan att någon förändring inträdt, blef det klart för mig, att vi måste bereda oss på en öfvervintring. Det var en oväntad motgång, så mycket svårare att med jämnmod fördraga, som det var ögonskenligt, att vi skulle hafva undgått densamma, om vi kommit några timmar tidigare till östra sidan af Koljutschin bay, och att talrika tillfällen funnits, då dessa timmar kunnat sparas.

För öfrigt var fartygets läge ingalunda synnerligen tryggt. Vega låg nämligen vid infrysningen icke förankrad i någon hamn, utan var, i väntan på gynsamt tillfälle att resa vidare, endast förtöjd bakom en grundis, som strandat på $9^1/_2$ meters djup, 1,400 meter från land på en redd som var fullkomligt öppen mot norr från N 74° V till O (r. v.). Hon hade här icke något annat skydd mot den våldsamma ispressning, som vinterstormarne pläga åstadkomma i polarhafven, än en vid högvatten strandad och derför också en vid högvatten föga säkert rotad isklippa. Föga fattades för öfrigt, att Vegas vinterhamn blifvit ännu sämre; hon var nämligen i början förtöjd vid några andra isblock, som strandat tvåhundra meter närmare land, men flyttades derifrån, emedan hon derstädes hade endast några tum vatten under kölen. Hade Vega blifvit instängd på detta ställe, hade det gått oss illa. Den nybildade isen blef nämligen under höststormarne pressad öfver dessa

isblock, hvarvid det nära en half meter tjocka istäcket söndersplittrades i tusentals stycken, som upptornades på den underliggande grundisen till en ofantlig »toross» eller vall af lösa kantiga isblock. Ett fartyg förtöjdt vid dess sida hade blifvit söndersplittradt redan ganska tidigt på hösten.

Den grundis, vid hvilken Vega slutligen förtöjdes, var omkring 40 meter lång och 25 meter bred. Dess högsta punkt låg sex meter öfver vattenytan. Den var således icke synnerligen stor, men lemnade dock ett godt skydd åt fartyget. Visserligen flyttades äfven denna grundis jämte fartyget och det innanför liggande nybildade isfältet under de våldsamma höststormarne betydligt närmare land. En och annan suck och knakning i fartygets skrof gaf tillkänna, att detta härvid icke blef utan hvarje påkänning, men någon märklig skada har Vega hittills icke lidit hvarken häraf eller af den starka vinterkölden, under hvars första del våldsamma smällar tidt och ofta gåfvo tillkänna, att någon gammal spricka vidgat sig genom det inträngda vattnets frysning till is.

Vinterhamnen.

Vår vinterhamn är belägen vid 67° 7′ nordl. bredd och 173° 24′ vestl. längd från Greenwich, vid den asiatiska stranden af Berings sunds nordligaste del.

Det närliggande landet bildar en vidsträckt svagt vågig slätt, i söder begränsad af aflägsna långsamt uppstigande bergshöjder, hvilka längre inåt landet enligt infödingarnes uppgift skola nå en betydande höjd. Slättlandet upptages till stor del af vidsträckta laguner, som skiljas från hafvet genom låga af isen och vågsvallet uppkastade sandvallar.

Vid vår hitkomst var marken rimfrosttäckt och frusen, men ännu snöfri, så att våra botanister kunde bilda sig ett begrepp om traktens förut okända flora. Närmast stranden funno de täta Elymus-bäddar inväfda med mattor af Halianthus peploides, der innanför vidtog en mager jämn grusmark, endast skyld af en svart skifformad laf, Gyrophora proboscidea, och af några få blomväxter, bland hvilka Armeria sibirica var allmännast. Söder härom kom man till en trakt, upptagen af laguner och småsjöar, hvilkas stränder voro täckta med en yppig växtmatta, bildad af gräs- och starrarter. Men först på det kringliggande höglandet, der vittrade gneis- och doleritlager beredt en rikare jordmån än de magra sandvallar, som

uppkastats ur hafvet, antager växtligheten en mer vexlande prägel. Här mötte man snår af vide, vidsträckta mattor af kråkriset (Empetrum nigrum), af Andromeda tetragona och stora tufvor af en Artemisia-art. Mellan dessa framskjuter om sommaren, att döma af de förtorkade och förfrusna växtlemningar, som dr Kjellman under hösten hopbragte, en brokig samling af växtarter, en del välbekanta från hemlandet, t. ex. lingon, hjortron, maskros (Taraxacum officinale), och andra egendomliga för länderna i den höga norden.

Tschuktsch-byar.

På de otrefliga sandnäs, som skilja lagunerna från hafvet, finnas tvänne tschuktschiska byar. Af dessa kallades den, som var belägen närmast Vegas vinterhamn, *Pitlekaj*. Den bestod ursprungligen af sju tält, men till följd af matbrist bortflyttade dess invånare småningom under vinterns lopp, de sista i februari, till en närmare Berings sund belägen fiskrikare trakt. Vid flyttningen medtogs endast det oundgängligaste, emedan man ämnade återvända vid den årstid, då jagten åter blef riklig.

Den andra tältplatsen, *Jinretlen,* låg närmare udden mot Koljutschin bay och räknade vid vår ditkomst likaledes sju tält, hvilkas bebyggare tycktes vara bättre bergade än Pitlekajs. De hade under hösten gjort bättre fångst och samlat mer förråder. Af dem bortflyttade derför endast ganska få under vinterns lopp.

Följande tältplatser lågo på något längre afstånd från vårt vinterläger, men dock så nära, att vi ofta hade besök af deras invånare:

Pidlin, på östra sidan af Koljutschin bay, 4 tält;

Koljutschin, på den lika benämnda ön, 25 tält;

Rirajtinop, belägen 6 kilometer öster om Pitlekaj, 3 tält;

Irgunnuk, 7 kilometer öster om Pitlekaj, 10 tält, af hvilka dock i februari endast fyra återstodo. Invånarne i de öfriga hade för vintern sökt en bättre fångstplats längre öster ut.

Antalet af de personer, som tillhörde hvarje tält, var svårt att afgöra, emedan tschuktscherna ständigt för prat och sqvaller gästade hos hvarandra. I medeltal kan det kanske anslås till fem eller sex. Inberäknadt invånarne på Koljutschin-ön bodde således omkring 200 infödingar i granskapet af vårt vinterläger.

När vi instängdes, var isen närmast stranden för svag att bära en fotgängare, och svårigheten att från land taga sig till fartyget med de medel, tschuktscherna förfogade öfver, var således ganska stor. Genast, då infödingarne märkte oss, blef det derför stor uppståndelse. Män, qvinnor, barn och hundar sågos med oredig ifver springa af och an på stranden. Man fruktade tydligen, att det ypperliga tillfället att tillbyta sig bränvin och tobak skulle gå förloradt. Flere fåfänga försök gjordes att utsätta båtar, men öfvergåfvos åter, ända tills man slutligen lyckats släpa en båt till en isfri eller endast med tunn is betäckt strandrening, som förde till fartygets granskap. I denna sköts en stor skinnbåt ut, hvilken genast roddes till fartyget, lastad med män och qvinnor ända till brädden, utan afseende på den ögonskenliga faran att med en tungt lastad skinnbåt ro fram genom skarp nybildad is.

Detta första möte var å ömse sidor mycket hjertligt och bildade utgångspunkten för ett särdeles godt förhållande mellan tschuktscherna och oss, hvilket bibehöll sig oförändradt under hela vår dervaro. Ryktet om de märkvärdiga främlingarnes ankomst måtte för öfrigt hafva spridt sig hastigt. Vi fingo nämligen snart besök äfven från aflägsnare bygder, och Vega blef slutligen en rastplats, vid hvilken hvarje förbifarande stannade med sitt hundspann under några timmar, för att tillfredsställa nyfikenheten och för att i byte mot goda ord eller någon annan mera påtaglig vara erhålla litet varm föda, en bit tobak och någon gång, då vädret var mycket ruskigt, en »ram» (tschuktschernas benämning på en sup). Alla, som kommo, fingo obehindradt gå af och an på vårt af en mängd saker belamrade däck. Vi hade dock icke att beklaga oss öfver förlusten af den ringaste småsak. Ärligheten var här lika hemmastadd som i renlappens gammor. Deremot blefvo de snart mycket besvärliga genom deras af ingen sjelfkänsla begränsade tiggeri. Att vid byteshandel draga all möjlig fördel af européns i deras tanke helt säkert djupa »opraktiskhet» skydde de ej heller. Små bedrägerier i det syftet räknades tydligen ej som fel, utan som förtjenst. Stundom sålde de t. ex. samma sak två gånger, alltid voro de frikostiga på löften, som de aldrig ämnade hålla, och ofta lemnade de bedrägliga uppgifter om de saker, som utbjödos till salu. Räfkroppar utbjödos sålunda, sedan de blifvit flådda samt hufvud och fötter afskurna, flere gånger som harar, och löjligt var att se deras förvåning deröfver, att vi genast upptäckte bedrägeriet.

Tschuktschernas fullkomliga obekantskap med pengar och den ringa tillgång vi hade på bytesmynt i deras smak nödgade för öfrigt äfven oss att hålla åtminstone en del af våra varor i högt pris. Polarländernas vanliga handelsvaror, skinn och späck, upphandlades till invånarnes stora förvåning alldeles icke på Vega. Deremot förvärfvades genom byte en fullständig samling af vapen, drägter och husgerådssaker. Allt dylikt samlande skedde uteslutande för expeditionens räkning, och öfverhufvud var samlande af naturhistoriska och etnografiska föremål för enskild räkning helt och hållet förbjudet.

Då tschuktscherna började få smak för vår mat, släpade de, isynnerhet under den tid, då deras jagt felslog, dagligen drifved, kotor och andra ben af hval ombord. De utbytte dessa mot bröd. Härvid betaltes ett lass af fem vedpinnar, som hade 4 à 5 tums genomskärning och en famns längd, vanligen med två till tre skeppsskorpor, d. v. s. med vid pass 250 gram bröd, en hvalkota med två eller tre dylika skorpor, o. s. v. Småningom fingo dessutom ett par unga infödingar den vanan att dagligen inställa sig ombord för verkställande, i all maklighet förstås, af en art drängtjenst. Kocken blef deras patron, och de erhöllo af honom i ersättning brorslotten af den öfrigblifna maten. Dels på detta sätt, dels som gåfva blef under vinterns lopp en så betydlig mängd mat utdelad, att vi ganska väsentligt bidrogo till lindrande af den hungersnöd, som under midvintern hotade att utbryta bland befolkningen. Ingen af infödingarne i granskapet af Vegas vinterstation var kristen. Ingen af dem talade något europeiskt språk, om ock en eller annan kunde ett par ord engelska eller kunde säga ett helsningsord på ryska. Detta var en ledsam omständighet, som förorsakade oss mycket omak. I stället började löjtnant Nordqvist att studera deras språk, och det med en sådan ifver och framgång, att han om ett par veckor kunde göra sig temligen begriplig. Såsom en frukt af dessa studier hoppas jag, att löjtnant Nordqvist skall kunna efter hemkomsten offentliggöra en omfattande ordlista öfver detta föga kända språk äfvensom en antydan till dess grammatikaliska bygnad.

Utfärder och isundersökningar.

Vid fartygets instängning var hafvet närmast kusten, såsom redan nämndes, täckt af nybildad is, allt för tunn att

hålla en fotgängare, men tjock nog att hindra en båt att framgå. Utanför låg så långt man kunde se tätt packad drifis, som blifvit så hårdt hopbunden med nybildad is, att ej ens Vegas starka bog här kunde bana sig en väg fram. Redan den 2 oktober kunde man med nödig försigtighet gå på den nybildade isen närmast fartyget, den 3 oktober kommo tschuktscher till fots om bord. Ännu den 10 funnos dock här och der svaga ställen mellan fartyget och land, och en blå sky i öster angaf fortfarande öppet vatten i den riktningen. För att se till, huru det förhöll sig med denna »rening», gjorde dr Almqvist den 13 oktober en utflykt till fots utåt isen i r. v. nordostlig riktning, hvarvid han följde spåren af några tschuktscher, som gått ut på hvalrossfångst. Efter en till följd af isens ojämnhet mycket mödosam vandring af ungefär 20 kilometer öfver tätt packad drifis, mellan hvilken endast få och små fält, täckta med nybildad is, funnos, vände han utan att hafva nått det öppna vattnet, som fortfarande tycktes vara långt aflägset. Det var häraf klart, att Vega numera omgafs af ett åtminstone 30 kilometer bredt band af sammanfrusna drifisfält, och det hopp jag länge hyst, att isen ännu om hösten skulle bryta upp, hade derför numera föga sannolikhet för sig.

Den nybildade isens tjocklek mättes tidtals af löjtnant Brusewitz med följande resultat:

Isens tjocklek:

1 december	56	centimeter.
1 januari	92	»
1 februari	108	»
15 »	120	»
1 mars	123	»
1 april	127	»

I detta väldiga istäcke uppstodo under vinterns lopp ofta sprickor eller råkor, hvilka sträckte sig mycket långt. De framgingo utan afbrott tvärs öfver nybildade isfält och gamla höga grundisar. En af de största bland dessa råkor bildade sig natten mot den 15 december tvärs för fartygets bog. Den var 2 till 3 fot bred och mycket lång. Vanligen voro råkorna endast några få tum breda, men ofta detta oaktadt besvärliga nog, emedan flödvatten genom dem trängde upp till isens yta och genomdränkte den underliggande snön.

Orsaken till råkornas bildning var af två slag. Antingen uppkommo de derigenom, att en häftig vind något rubbade isens läge, eller ock genom isens sammandragning vid stark

köld. Sprickningen sker med en mer eller mindre våldsam smäll och inträffar, att döma af smällarnes antal, oftare än man kan märka på den snötäckta isens utseende. Äfven under stark köld är derför det skenbart sammanhängande istäcket deladt i otaliga tätt till hvarandra passande stycken, hvilka antingen äro fullkomligt lösa eller endast sammanbundna af det svaga isband, som småningom bildar sig under snön på ytan af det i råkan inträngda vattnet. Ända till ett afstånd af omkring 6 kilometer från stranden låg isen i alla fall under loppet af hela vintern nästan orubbad, på nämnda små råkor när. Längre ut till sjös var deremot isen i ständig rörelse. Så kallade polynjor eller öppna ställen förekomma härstädes sannolikt året om, och vid gynsam väderlek kunde man derför nästan ständigt se en blå vattensky vid synranden ifrån rättvisande NV till O. En sydlig vind under några få dagar bragte den öppna vattenrännan så nära fartyget, att man kunde på några timmar gå ut till den. Den vimlade då af sälar, hvilket anger, att den stod i sammanhang med ett ständigt öppet haf. På granskapet af ett dylikt berodde kanske ock den omständigheten, att vi icke sågo ett enda sälhål i de isfält, som omgåfvo fartyget.

Den 1 januari 1879 gjorde löjtnant Bove, åtföljd af fångstmannen Jonsen, en utfärd till det öppna vattnet. Härom meddelar han följande: »Jag lemnade fartyget på förmiddagen den 1 januari och kom till det öppna vattnet efter fyra timmars jämn gång. Den djupa lösa snön gjorde vandringen mycket mödosam, och trenne rader af torosser lemnade äfven sitt bidrag härtill, hufvudsakligast till följd af de ofta snötäckta råkor, som i torossernas granskap genomkorsade istäcket. En af torosserna var 10 meter hög. Storleken af de isblock, som här voro hopade på hvarandra, visade hvilka våldsamma krafter varit verksamma vid torossernas bildning. Dessa isvallar lemna numera ett välbehöfligt skydd för Vegas osäkra vinterhamn. Ungefär midt emellan det öppna vattnet och fartyget var vägen genomskuren af sprickor, som gingo från öster till vester och tydligen angåfvo, att det öppna vattnet skulle hafva vidgat sig till en kilometers afstånd från fartyget, om den svåra stormen i december varat ytterligare 12 timmar. En betydande fara för fartyget hade härigenom uppstått. Iskanten mot det öppna vattnet var jämnskuren som med en ofantlig knif och så stark, att man kunde framgå längs den som på en berghäll. Äfven från toppen af en 5 meter hög hummock kunde man icke mot NO och N se någon

begränsning af det öppna vattnet. Dels häraf, dels af vattenskyarnes utsträckning i denna riktning drager jag den slutsatsen, att det öppna vattnets bredd varit minst 35 kilometer. I öster begränsades reningen af en mot norr framlöpande isvall, hvilken nio eller tio kilometer längre bort åter tycktes böja af mot öster. Möjligtvis fans bortom denna isvall en ännu ostligare vattenbassin. Djupet vid isranden var 12 famnar, vattnets temperatur — 2° C. Vattnet strömmade med temlig fart rätt ut från kusten (från SSO). Då denna här framgick nästan i rät linie, tyckes strömmen hafva varit en tidvattenström. Det öppna vattnet vimlade af sälar, enligt Jonsen såväl storsäl (Phoca barbata) som snadd (Ph. hispida). Ingen isbjörn, ingen hvalross och inga fåglar sågos.»

Tschuktscherna väntade, att det öppna vattnet i granskapet af kusten skulle bibehålla sig under någon längre tid i januari, men de blefvo svikna i denna förväntan, hvilket orsakade en så stor brist på föda och framför allt tran, att alla invånarne i den oss närmast belägna byn Pitlekaj nödgades flytta öster ut, och det oaktadt en betydlig mängd mat dagligen för nödens lindrande utdelades från fartyget.

Under den långvariga stränga kölden i januari månad, hvarvid temperaturen flere gånger sjönk under qvicksilfrets fryspunkt, tyckes hafvet hafva frusit fullständigt till på en lång sträcka från kusten, men redan den 7 februari inträffade åter blidväder med ostliga och sydliga vindar. Samma dag sågs en svag vattensky vid synranden i NO, och från bergshöjderna i land såg man öppet vatten, som vid byn Irgunnuk gick temligen nära in till stranden. Några kilometer längre öster ut var till och med sjelfva stranden isfri, och från bergshöjderna tyckte sig våra sjömän märka en stark sjögång i den blåa vattenrand, som begränsade synranden. Det öppna vattnet måtte således hafva varit ganska vidsträckt. Kanske var infödingarnes uppgift, att det sträckte sig ända till Berings sund, riktig. Men på deras utsago kunde vi ej fullt lita, allt sedan vi varit nog oförsigtiga att med mindre gåfvor belöna några för vår snara befrielse gynsamma väderspådomar.

Tschuktschernas lefnadssätt.

Tschuktscherna gjorde nu en rik fångst och fråssade åter, bekymmerslösa som de äro om framtiden, i öfverflöd. Fyratiofem snaddar (Phoca hispida) sågos t. ex. i ett enda tält

utom högar af späckskifvor, som voro uppradade längs dess sidor. Barnen, som de sista veckorna varit något affallna, om ej i jämförelse med europeiska barn, så åtminstone med välfödda tschuktschbarn, började hastigt återtaga sitt forna hull, och likaså de äldre. Fartygets däck utgjorde dock fortfarande en samlingsplats för skaror af män, qvinnor och barn. Många tillbragte här muntra och glada i en temperatur af — 40° C. större delen af dagen. Oaktadt de icke mer ledo någon brist, voro de fortfarande ytterst begärliga efter europeiska födoämnen. De underkastade sig för dessas förvärfvande gerna mindre ansträngande arbeten och bortbytte mot bröd och annan mat sådana alster af deras egen konstfärdighet, som de trodde vara begärliga för främlingarne. Utom vanliga etnografiska föremål har jag på detta sätt förvärfvat ett stort antal enkla teckningar och bensniderier och mönster, hvilka böra blifva upplysande för afbildningskonstens och smakens ståndpunkt hos ett folk, som ännu nästan hör till stenåldern. Åtskilliga stenredskap begagnas nämligen ännu i dag af tschuktschen. Jag har särskildt egnat min uppmärksamhet häråt med anledning af önskvärdheten att erhålla en säker utgångspunkt för bedömande af de paleolitiska teckningar, som under det senaste årtiondet väckt så stort uppseende inom den lärda verlden. Jag skall framdeles till vårt antropologiskt-geografiska sällskap inlemna en utförlig af teckningar åtföljd redogörelse för de samlingar, som sålunda hopbragts, och för sedvanorna hos det märkvärdiga polarfolk, med hvilket vi på detta sätt kommit i beröring.

Uppgifter af tschuktscherna rörande isförhållandena.

Löjtnant Nordqvist har af de förbifarande tschuktscherna äfven insamlat upplysningar om isens läge mellan Tschaun bay och Berings sund under olika tider af året. Med anledning af frågans ofantliga vigt äfven i rent praktiskt hänseende skall jag ordagrant anföra hvad han sålunda inhämtat.

»*Underrättelse om isförhållandena vid kusten mellan kap Jakan och Berings sund af der boende tschuktscher.*

1:o) En tschuktsch från Jakanenmitschikan, nära kap Jakan, sade, att der brukar vara öppet vatten hela sommaren.

2:o) Detsamma sade en tschuktsch från Kinmankan, som ligger något vester om kap Jakan.

3:o) En tschuktsch från Jakan berättade, att hafvet der

blir isfritt i slutet af maj eller början af juni. Deremot är der aldrig öppet om vintern.

4:o) **Tatan** från Jakan berättade, att hafvet der är öppet från slutet af maj eller början af juni till senare delen af september eller början af oktober, då isen börjar att drifva mot land.

5:o) **Rikkion** från Vankarema sade, att hafvet der är isbelagdt om vintern, men öppet om sommaren.

6:o) En ren-tschuktsch **Rotschetlen**, som bor omkring 12 eng. mil från Vegas vinterläger, berättade, att Koljutschinviken, af tschuktscherna kallad Pidlin, är isfri hela sommaren.

7:o) **Urtridlin** från Koljutschin sade, att hvarken vid denna ö eller uti Koljutschinviken finnes någon is om sommaren.

8:o) **Ranau** från Jinretlen sade också, att Koljutschinviken alltid brukar vara öppen om somrarna.

9:o) **Ettuj** från byn Nettej, mellan Irgunnuk och Berings sund, berättade, att hafvet vid Nettej är isfritt om sommaren oberoende af vinden, om vintern endast vid sydlig vind.

10:o) **Vankatte** från Nettej berättade, att hafvet der blir isfritt under månaden »tautinjadlin» d. v. s. senare delen af maj och början af juni och åter isbelägges under månaden »kutschkau» eller oktober och november.

11:o) **Kepljeplja** från byn Irgunnuk, belägen 5 eng. mil öster om Vegas vinterqvarter vid Pitlekaj, sade, att hafvet utanför dessa byar är isfritt alla somrar, utom då det råder nordlig vind. Deremot sade han, att man längre vesterut, såsom vid Irkajpij, nästan alltid skall kunna se is från land.

12:o) **Kapatljin** från Kengitschkun, en by mellan Irgunnuk och Berings sund, berättade den 11 januari, att det då var öppet vatten vid denna by. Han sade vidare, att Berings sund om vintern vid sydlig vind är isfyldt, vid nordlig isfritt.

Samma dag berättade en tschuktsch från Nettej-Kengitschkun, också mellan Irgunnuk och Berings sund, att utanför denna by då låg is. Han bekräftade Kapatljins utsago angående Berings sund.

13:o) **Kvano** från Uädljä nära Berings sund sade, att der alltid är isfritt från maj till och med september månad.»

Tschuktschhöfdingen Menka.

Den 6 Oktober om morgonen fingo vi besök af starosten bland ren-tschuktscherna **Vasili Menka**. Han var en liten mörklagd man med temligen tärdt utseende, klädd i en vacker

hvit renskinnspesk, under hvilken en blå flanellskjorta skymtade fram. För att genast vid sin ankomst inge oss aktning och kanske också för att ej utsätta sitt dyrbara lif för den falske Rans försåt, drogs han på en släde, men ej af hundar, utan af sina underlydande, öfver den ännu ej fullt pålitliga isen till fartyget. Vid ankomsten visade han oss genast en fullmakt på sin värdighet och åtskilliga intyg på aflemnad skatt (eller marknadsafgifter?) bestående i några få röda räfskinn beräknade till 1 rubel 80 kopek och några hvita beräknade till 40 kopek stycket.

Läsa och skrifva kunde han icke, och hans ryska var ytterst bristfällig och svårbegriplig. Deremot kunde han snart uppfatta en honom förevisad karta och på den med stor säkerhet utpeka en mängd märkligare ställen i nordöstra Sibirien. Om tillvaron af en rysk kejsare hade traktens förste ämbetsman ej någon aning, deremot visste han, att en mycket mäktig person hade sitt hemvist i Irkutsk. Han korsade sig i början med mycken ifver för några fotografier och kopparstick i gunrummet, men upphörde snart dermed, då han märkte, att vi icke gjorde på samma sätt. Menka var åtföljd af tvänne sämre klädda infödingar med mycket sneda ögon, hvilka tycktes stå i tjenst- eller trälförhållande till honom.

Af dessa frambars genast vid ankomsten med en viss högtidlighet Menkas välkomstgåfva, tvänne renstekar. Som återskänk lemnade jag honom en ylleskjorta och några bundtar tobak. Menka omtalade, att han dagarne derpå skulle resa till Markova, en af ryssar bebodd plats vid floden Anadyr. Oaktadt jag ej ännu uppgifvit hoppet att komma loss innan hösten, ville jag dock försöka begagna denna lägenhet för att sända underrättelse till hemmet om Vegas läge, tillståndet om bord m. m. Ett öppet bref uppsattes derför på ryska och adresserades till H. Exc. Generalguvernören i Irkutsk med begäran, att han skulle meddela dess innehåll till Hans Maj:t Konung Oscar. Det inlades jämte några förseglade enskilda bref mellan ett par brädlappar samt gafs åt Menka med uppmaning till honom att lemna det åt den ryska myndigheten i Markova. Jag har numera anledning att förmoda, att det framkommit. I början såg det dock ut, som om Menka skulle uppfattat brefvet som någon slags vidsträcktare fullmakt för sig sjelf. När han kommit i land, samlade han nämligen i närvaro af några bland oss en krets af tschuktscher omkring sig, satte sig med värdighet i deras midt, utvecklade papperet, men så, att han hade det upp och ned, och läste ur detsamma långa ramsor

på tschuktschiska för en andäktig och öfver Menkas lärdom häpen åhörarekrets. Följande förmiddag hade vi ett nytt besök af den store och lärde höfdingen, nya skänker vexlades. Han undfägnades efter bästa förmåga och dansade slutligen efter positiv dels solo, dels tillsammans med några af sina värdar till stor fröjd för närvarande europeer och asiater.

Besök hos Menka.

Då isens läge fortfarande var oförändradt, ville jag icke försumma det tillfälle, som här erbjöd sig att få någon kunskap om det inre af landet. Med nöje gaf jag derför löjtnanterne Nordqvist och Hovgaard tillstånd att följa med på ett besök till Menkas tältplats. De afreste dit den 8 oktober om morgonen och lemna om denna sin färd följande berättelser.

Löjtnant Nordqvist skrifver: »Tisdagen den 8 oktober kl. 10 $^{1}/_{2}$ f. m. foro löjtnant Hovgaard, tschuktschhöfdingen Menka och jag från Pitlekaj på slädar förspända med hundar inåt landet i SSO-lig riktning. Hovgaard och jag hade hvardera en tschuktsch som körsven. Menka hade med sig en tjenare, som nästan hela tiden sprang framför som vägvisare. För min kamrats släde, som var tyngst, voro 10 hundar förspända, för min 8, och för Menkas, som var minst och på hvilken han satt ensam, 5 hundar. I allmänhet tyckas tschuktscherna beräkna 4 eller 5 hunder för en släde med en person.

»Den med träsk och vattendrag öfversållade tundran var under första delen af vår färd endast svagt kuperad, men ju längre inåt landet vi kommo, desto ojämnare blef den, och då vi följande morgon kl. 8 f. m. framkommo till målet för vår färd — Menkas brors läger —, befunno vi oss uti en dal, som omgafs af berg, af hvilka några höjde sig ungefär 1,000 fot öfver dalbottnen. Genom det tunna snölagret kunde ännu en del af tundrans växttäcke urskiljas. De allmännaste växterna på de torra ställena voro Aira alpina och Poa alpina; på mera låglända ställen växte Glyceria, Pedicularis och Ledum palustre. Öfverallt förekom Petasites frigida och en Salix-art. Denna senare växte isynnerhet på sluttningarne i stora klungor, hvilka betäckte fläckar af flere hundra qvadratfots areal. På sina ställen höjde sig denna buske 3 till 4 fot öfver marken. Den förherskande bergarten syntes vara granit. Dalbottnen utgjordes af posttertiära bildningar, hvilka ofta bestodo af sand och rullsten, såsom t. ex. fallet var uti den stora dal, der Menkas brors läger var uppslaget.

»Då vi på morgonen den 9 oktober framkommo till lägret, möttes vi af några af de förnämsta bland tschuktscherna. Dessa hälsade på Menka på ryskt sätt, d. v. s. så att de kysste hvarandra först på hvardera kinden och sedan på munnen. De tycktes dock vara ganska förlägna för denna ceremoni och vidrörde nästan icke hvarandra med munnen. På oss hälsade de på vanligt sätt med att räcka fram handen och bocka sig. Härefter gingo vi in i Menkas brors tält, utanför hvilket lägrets hela befolkning snart samlade sig för att betrakta oss. Lägret utgjordes af 18 tält, uppslagna på hvardera sidan om en å, som genomflyter dalgången. Tälten beboddes af ren-tschuktscher, hvilka drifva mellanhandel mellan ryssar vid Kolyma och ett folk, som bor på andra sidan om Berings sund och af dem kallas Jekargauler. Mellan tälten sågos en mängd lastade och tomma slädar. Dessa voro dels lätta och låga körslädar med upp- och tillbakaböjda medar och dels tyngre af gröfre trå gjorda packslädar med icke tillbakaböjda medar. En del af de lätta slädarne voro försedda med kurar af pertor, utanpå hvilka de voro öfverdragna med renhudar; andra voro heltäckta och endast försedda med en ingång framtill.

»De knifvar, yxor, borrar m. m., hvilka jag såg, voro af jern och stål och hade tydligen erhållits af amerikanare eller ryssar. Husgerådet utgjordes i Menkas brors tält af några vanliga kaffekannor af koppar, hvilka användes att koka vatten i, en alphenidbägare med engelsk inskrift, ett par tekoppar med fat, platta trätråg och skäppor. Ren-tschuktschernas drägt är lik kust-tschuktschernas, endast att de förra uteslutande dertill använda renskinn, då deremot de senare derjämte använda sälskinn. Några togo vid vår ankomst på sig brokiga tygblusar, troligtvis af rysk tillverkning. Bland smycken må nämnas glasperlor, hvilka buros, uppträdda på senor, företrädesvis af qvinnorna uti öronen eller om halsen. Qvinnorna voro tatuerade på samma sätt som hos kust-tschuktscherna. Dock såg jag här en äldre qvinna, hvilken utom den vanliga ansigtstatueringen äfven var tatuerad på axlarne, och en annan som på händernas yttre sida hade två parallela längs handen gående och ett snedt dem förenande streck. Männen voro otatuerade. Ett par af dem buro kors med slavonska inskrifter om halsen; andra buro på samma sätt tvågreniga trästycken. Om dessa senare äro att betrakta som deras gudar eller som amuletter är mig icke bekant.

»Då vi här icke kunde erhålla de renar, som vi skulle uppköpa för expeditionens räkning, begåfvo vi oss med hundar

på eftermiddagen samma dag tillsammans med Menka till hans svärsons läger, dit vi anlände kl. 8 på aftonen. Vi blefvo mycket vänligt emottagna och lågo här öfver natten. Alla ett tälts invånare sofva gemensamt uti det deri befintliga sofrummet, som icke är mer än 7 till 8 fot långt, 6 till 7 fot bredt och 4 till 5 fot högt. Innan de lägga sig, äta de sin qvällsvard. Män och qvinnor sofva fullständigt afklädda på ett »cingulum pudicitiæ» när af ett qvarters bredd. Om morgonen steg värdinnan först upp och kokade något kött, som derpå framsattes uti sofrummet, innan dess invånare ännu klädt på sig. Dervid skar värdinnan uti ett tråg köttet i skifvor, hvilka hon efter hand utdelade. Om morgonen sågo vi huru tschuktscherna fånga och slagta sina renar. Tvänne karlar gå in uti renhjorden. Då de fått sigte på den ren de vilja hafva, kasta de på ett afstånd af 20 till 30 fot en rännsnara om djurets horn. Detta kastar sig nu fram och tillbaka, för att undkomma, och släpar derunder den, som håller i snaran, med sig några ögonblick. Den andre karlen söker emellertid att närma sig renen, fattar djuret i hornen och kastar det till marken, hvarpå han dödar det genom ett knifstygn bakom bogen. Derefter öfverlemnas renen till qvinnorna, hvilka genom ett snitt på sidan om buken uttaga inelfvorna. Magsäckens innehåll tömmes, hvarpå denna användes till att förvara bloden. Slutligen flås djuret.

»Ungefär kl. 10 f. m. anträdde vi hemfärden. Vid nattens inbrott sökte våra förare tak öfver hufvudet uti ett uselt tschuktschtält på Utschunutsch-sjöns strand. Detta var till en del nedgräfdt uti en af de små kullar, som här träffas längs stranden, och hvilka troligtvis äro lemningar af några gamla onkilonboningar. De nuvarande invånarne, tvänne äldre karlar och en gammal qvinna, hade sin bostad inrättad på följande sätt: I midten af en ungefär 3 fot djup och 12 till 15 fot bred cylindrisk grop var en vertikal påle inslagen; mot denna påles öfre ända hvilade en mängd från gropens öfre kant utgående snedt stälda stänger, öfver hvilka hudar voro uppspända. Den för tschuktschtälten egendomliga inhägnaden eller sofrummet saknades icke heller här. Eljest bar hela boningen prägeln af fattigdom och osnygghet. Invånarnes näringsfång syntes vara fiske. Derom vittnade utom den fisk, vi här erhöllo, de utanför upphängda näten. Några klädesplagg, en jerngryta, ett par träkärl och en schamantrumma voro de enda saker, jag kunde upptäcka uti tältet.

»Följande morgon fortsatte vi vår färd. På andra sidan

om Utschunutsch-sjön sågo vi tvänne boningar, hvilka endast bestodo af en omkullstjelpt båt och några öfver dessa spända hudar. Återstoden af vägen tillryggalades förbi byn Najtschkaj och öfver Irgunnuk, der vi blefvo ytterst vänligt emottagna. Kl. 7 ¼ e. m. den 11 oktober voro vi åter om bord på Vega.»

Ur löjtnant Hovgaards berättelse, som hufvudsakligast berör den genomfarna traktens topografi, må ytterligare följande meddelas om den uthållighet, som tschuktscherna och deras hundar visade. »Under bortresan, som varade 21 ½ timme, sprang Menkas slaf oafbrutet framför slädarne, och äfven när vi rastade var han i verksamhet, för att uppsöka spåret, sköta hundarne o. s. v. Då vi kommo till lägret, sof han icke och var dock lika rask under den följande dagens färd. Under tiden njöt han icke någon spirituosa, på uttrycklig tillsägelse af Menka, som förklarade, att han i sådant fall ej skulle hålla ut att springa. I stället tuggade han en förvånande mängd tobak. Hundarne voro under hela tiden icke ett ögonblick frånspända, om morgonen lågo de och sofvo framför slädarne halft öfversnöade. Vi sågo aldrig tschuktscherna gifva dem någon föda, det enda de fingo var frusna exkrementer af räf och andra djur, som de sjelfva uppsnappade i förbifarten. Likväl kunde man icke ens den sista dagen märka någon minskning i deras dragförmåga.»

Underhandlingar om brefsändning.

Den 18 oktober, då vi trodde att Menka redan skulle vara vid Markova, fingo vi åter besök af honom och hans svärson. Han sade sig icke hafva något eldvatten till ispravniken och kom nu till oss för att tillbyta sig sådant mot tre slagtade renar. Vår missräkning med brefskickningen och min obenägenhet för det ifrågavarande betalningssättet — jag bjöd honom förgäfves halfimperialer och metallrubelstycken i stället för bränvin — gjorde mottagandet denna gång mindre hjertligt, och han lemnade oss derför äfven snart. Först den 9 februari 1879 fingo vi åter underrättelser från Menka. Hans dräng eller träl kom nämligen nämnda dag till fartyget och berättade, att han på 10 dagar gått hit från Markova, hvilket skulle utgöra omkring 90 kilom. på dagen. Enligt uppgift af honom hade Menka rest med brefvet till Jakutsk — en underrättelse som af oss hälsades med stor glädje. Förut hade

jag nämligen ansett för nästan gifvet, att brefsändningen med Menka skulle misslyckas, och jag uppbjöd derför all den öfvertalningsförmåga, som de på fartyget hopade skatterna af gevär, krut, kulor, mat, granna skjortor och till och med brännvin kunde utöfva, för att förmå några infödingar att skjutsa löjtnanterna Nordqvist och Bove till Markova eller Nischni Kolymsk. Underhandlingarne tycktes i början gå ganska bra, förskott begärdes och lemnades, men när resan skulle tillträdas, vägrade tschuktscherna alltid under en eller annan förevändning, än var det för kallt, än för mörkt, än fans ingen mat för hundarne. Dessa underhandlingar hade således ingen annan påföljd än att göra oss bekanta med en af de få mindre behagliga sidor, hvilka vi hittills lärt känna af tschuktschernas sinnelag, nämligen dessa eljest förträffliga vildars fullkomliga opålitlighet vid aftal och deras fullt Talleyrandska uppfattning af talets gåfva.

Dessa underhandlingar föranledde ytterligare löjtnant Nordqvist till en utfärd i hundslädar, för att hålla räfst med en af de infödingar, som mottagit förskott för att skjutsa honom till Markova, men ej hållit sitt löfte. Om denna färd meddelar Nordqvist följande:

Löjtnant Nordqvists färd.

»Den 5 december kl. 8 $^1/_2$ f. m. begaf jag mig med hundsläde till den vid Koljutschin-viken liggande byn Pidlin, för att höra af en der boende tschuktsch, Tscheptscho, med hvilken jag gjort aftal om en resa till Anadyrsk, huru snart han kunde fara. Jag skjutsades af tschuktschen Auango, hemma från byn Irgunnuk, som är belägen öster om Pitlekaj. Han hade en liten och lätt, med medar af hvalbarder försedd släde, som drogs af 6 hundar, af hvilka ledhunden var spänd framför de andra fem, hvilka voro fästade med hvar sin dragrem i bredd framför släden. Hundarne voro svaga och illa skötta och sprungo derför så långsamt, att jag ej kan uppskatta deras hastighet till mer än 2 à 3 eng. mil i timmen. Såväl dit- som återfärden räckte 8 till 9 timmar; således torde afståndet mellan Pitlekaj och Pidlin vara omkring 25 eng. mil.

»Omkring två timmars väg vester om Jinretlen har kuststräckan en höjd af 30—40 fot öfver hafvet och kallas Petschanin. Här mötte vi en tschuktsch, som for öster ut med en stor släde fullastad med renskinn, för att idka byteshandel.

Ungefär halfvägs mellan Jinretlen och Pidlin ligger Majngatir. Kusten mellan Jinretlen och sistnämnda trakt utgöres af ett några famnar bredt sandigt strandbälte, innanför hvilket höjer sig en omkring 20—40 fot hög brant sluttning — den inåt landet gående tundrans nordgräns mot hafvet. Med korta mellanrum är denna branta sluttning afbruten af små dälder. Vester om Majngatir ända till det omkring 4 eng. mil derifrån belägna kap Tscheautau bibehåller kusten samma karakter, men är betydligt lägre. Från Tscheautau gick vår väg öfver den jämna tundran på något afstånd från kusten. Ett stort träsk, hvars strand vi följde under halfannan timmes tid, och några små träsk passerades under den återstående delen af färden. Dessa träsk äro, enligt min skjutskarls utsago, endast ett par fot djupa. Trakten heter Kynmanka. I söder såg jag en bergskedja stryka fram — efter hvad jag på långt håll kunde döma — i NO—SV.

»Byn Pidlin utgöres af fyra tält, uppslagna på Koljutschinvikens östra strand. Antalet invånare är endast något öfver 20 personer. Pidlin och Koljutschin-ön äro de enda bebodda platserna vid Koljutschin-viken. Jag blef utanför tälten emottagen af byns befolkning och förd till Tscheptschos tält. Tscheptscho lofvade att i februari fara med mig till Anadyrsk.

»Min värd hade en hustru och tre barn. För natten läddes barnen fullständigt af; de fullvuxna hade på sig korta byxor — mannen af garfvadt skinn, hustrun af tyg. I den tryckande värmen, som underhölls af tvänne under hela natten brinnande tranlampor, vore det äfven svårt att sofva i de tunga renskinnsdrägterna. Dock täckte de öfver sig med renhudar. Då här utom hettan herskade en förskräcklig stank — tschuktscherna förrättade sina naturliga behof inne i sofrummet — kunde jag icke uthärda, utan att ett par gånger gå ut för att hämta frisk luft.

»Då vi följande morgon stigit upp, stälde värdinnan uti ett platt tråg till frukost först sälkött och späck med ett slags surkål af jästa Salix-blad, derpå sällefver och slutligen sälblod — alltsammans fruset.

»Bland föremål af etnografiskt intresse såg jag utom den i hvarje tält förekommande schamantrumman, hvilken icke betraktades här med den vidskepliga fruktan, som jag eljest ofta märkt, en knippa amuletter fästade vid en smal rem och en vargskalle, som äfven var upphängd vid en rem. De förra utgjordes af en ett par tum lång träklyka, af det slag som man ofta ser tschuktscherna bära på bröstet, vidare skinnet jämte

hela broskdelen af en vargnos och en platt sten. Min värd sade, att detta buret om halsen skulle vara ett verksamt medel mot sjukdomar. Vargskallen, hvilken jag redan hade fått, tog han tillbaka, emedan hans 4 eller 5 år gamle son skulle behöfva den vid val af hustru. Hvilken roll den dervid spelade fick jag dock icke veta.

»Medan min karl spände för hundarne för hemfärden, var jag i tillfälle att se några mindre flickor dansa, hvilket de gjorde på samma sätt, som jag förut sett flickor dansa i Pitlekaj och Jinretlen. Två flickor ställa sig då vanligtvis antingen midt emot eller bredvid hvarandra; i förra fallet lägga de ofta händerna på hvarandras skuldror, vagga turvis åt hvardera sidan, hoppa emellanåt jämnfota fram och svänga om, hvartill de sjunga eller snarare grymta takten.

»Hemresan anträddes kl. 8 f. m. Derunder sjöng min skjutskarl tschuktschiska sånger. Dessa äro ofta endast efterhärmningar af djurs läten eller också improvisationer utan någon bestämd meter eller rytm och ganska litet omvexling i toner; endast ett par gånger tyckte jag mig kunna höra en bestämd melodi. På aftonen sade min skjutskarl de tschuktschiska namnen på flere stjernor. Kl. 5 1/4 e. m. kom jag fram till Vega.»

I sammanhang härmed vill jag såsom bidrag till skildringen af vårt vinterlif här och vår beröring med infödingarne ännu anföra följande berättelser om några andra bland de många mindre utflykter, som af oss gjordes under vinterns lopp.

Löjtnant Brusewitz' utfärd den 17 februari

skildras af honom sålunda:

»Den 17 februari 1879 gjorde jag med tschuktschen Notti en utflykt till Najtschkaj. Vi lemnade fartyget på eftermiddagen och kommo efter ett par timmars gång till Rirajtinop, Nottis hem, der jag tillbragte natten. Vi emottogos af Nottis 3 yngre bröder och en sjuk syster, hvilka alla bebodde samma tält. Genast efter ankomsten började den ene brodern att göra i ordning hundselar och släde till följande dags färd, och vi öfriga gingo in i det inre af tältet, der den sjuka systern låg, oklädd men omsvept med renskinn. Hon skötte 2 stycken tranlampor, öfver hvilka hängde 2 kokkärl, det ena en f. d. preservburk och det andra närmast likt en jernbleckspyts. Så snart vi inkommit, aftog Notti sin fotbeklädnad och mössa.

En af bröderna kom in med ett tråg, hvaruti var upplagdt ett stycke sälspäck jämte frusna grönsaker, hufvudsakligen pilblad. Späcket skars i omkring tumstora tärningar, hvarefter en af bröderna gaf systern en god portion af såväl späck som grönt, innan maten utdelades bland de andra. Hvarje späcktärning inbäddades omsorgsfullt i grönt, innan den åts. När det gröna var slut, fans ännu något späck, som gafs till hundarne, hvilka lågo i yttre tältet. Härefter spisades kokt refbensbjell af säl och till sist ett slags soppa, troligen af sälblod. Systern fick först, och särskildt äfven af dessa rätter. Af hvarje anrättning tillbjöds jag att äta, men då jag icke antog inbjudningen, tycktes det ej väcka anstöt. Efter måltidens slut sattes matkärlen undan, peskarne aftogos, och några flere renhudar nertogos från taket och utbreddes. De äldre bröderna tände sina pipor, och de yngre lade sig att sofva. Mig anvisades en af sidoplatserna i tältet, synbarligen Nottis egen sofplats. Den ena lampan släcktes, och man lade sig efter hand att sofva. Under natten jämrade sig flickan flere gånger, då alltid en af bröderna gick upp och skötte om henne. Kl. 6 f. m. väckte jag sällskapet och påminde om vår utfärd. Alla uppstego genast. Påklädningen gick ej fort, ty mycken omsorg egnades åt fotbeklädnaden. Ingen mat framtogs, men alla sågo belåtna ut, när jag gaf dem utaf mitt förråd, som bestod af bröd och några Wikströms biffstekar. Genast efter frukosten spändes 4 hundar för släden, hvarefter Notti och jag fortsatte färden åt Najtschkaj, jag åkande, han springande bredvid släden. Vid Irgunnuk, en tschuktschby belägen 1 eng. mil öster om Rirajtinop, gjordes ett kort uppehåll för att försöka få låna flere hundar, hvilket dock misslyckades. Vi fortsatte färden längs stranden och framkommo vid 10-tiden på f. m. till Najtschkaj, beläget 8—10 mil i OSO. från Irgunnuk. Här mottogos vi af större delen af Pitlekajs gamla invånare, hvilka slagit upp sina tält vid denna fiskplats. Byn utgjordes af 13 tält, af hvilka de 5 vestliga beboddes af Pitlekajs f. d. befolkning, och de 8 mer ostligt belägna af andra tschuktscher. Pitlekajs invånare hade ej rest sina vanliga stora tält, utan sådana som dels voro af obetydligare storlek, dels mindre fast sammanfogade. I alla tält här, liksom i Rirajtinop och Irgunnuk, fans det mycket sälspäck upplagdt, och utanför såg man stycken af säl och hela sälar uppstaplade täckta med snö. Under vägen till Najtschkaj mötte vi flere slädar, lastade med säl, på väg till Pidlin. Vid Najtschkaj gick jag ut på jagt, åtföljd af en tschuktsch. Vi fingo upp 8 stycken harar, men lyckades ej komma i skotthåll för

någon. En räf (röd) sågs springa på mycket långt håll. Några ripor syntes ej, ej heller spår efter sådana. — Kl. 2 e. m. återvände jag till Irgunnuk och fick der en annan släde förspänd med 10 hundar, med hvilka jag snart åter nådde fartyget.»

Löjtnant Palanders utfärd

till ett ren-tschuktschläger i närheten af Taffelberget SV om Pitlekaj skildras af honom sålunda:

»Den 17 mars 1879 gick jag, åtföljd af dr Kjellman, ut med en släde och 5 man, hvaraf en inföding såsom vägvisare, till det i närheten af Taffelberget liggande ren-tschuktschlägret, i afsigt att der söka erhålla färskt renkött. Expeditionen var utrustad med 2 dagars proviant, tält, madrasser och peskar.

»Ren-tschuktscherna träffades 11 eng. mil från fartyget. På en höjd funnos här tvänne tält, af hvilka det ena för tillfället var obebodt. Det andra beboddes af infödingen Rotchitlen, hans unga hustru och ett annat ungt par, hvilket senare, så vidt jag förstod rätt, var på besök och egentligen hade sitt hem i Irgunnuk.

»Tälten voro betydligt mindre än de vi dagligen se vid kusten. Omkring tälten voro en mängd slädar uppstaplade på hvarandra. Dessa slädar skilde sig från de vanliga hundslädarne derigenom, att de voro betydligt större och bredare i gången. Medarne voro klumpiga och tillyxade af groft trä.

»Vår framställning att få tillbyta oss ren afslogs genast, ehuru vi såsom bytesartiklar erbjödo rom, tobak, bröd och till och med ett gevär. Skälet för deras vägran uppgafs vara, att renarne denna årstid äro för magra för att nedslagtas.

»På en några tusen fot från oss liggande höjd sågo vi ett femtiotal renar gå och beta.

»Qvinnornas hufvudgöra under dagen tyckes vara att putsa hvarandras hår. Den, som för tillfället tjenstgjorde såsom kammarjungfru, plockade med fingrarne ur den andras hår der varande parasiter, hvaraf fans ett ej ringa antal. De dödades helt behändigt derigenom, att fingrarne fördes till munnen, hvarefter de knäcktes mellan tänderna.

»På eftermiddagen blefvo Kjellman och jag inbjudna i tältet, hvarest vi tillbragte en timme i deras sofrum. Vid vårt inträde påtändes lampan, hvilken var fyld med sältran; såsom veke användes Sphagnum. Värdinnan sökte på allt sätt göra vårt vistande i tältet så angenämt som möjligt, hon hoprullade

renhudar till hufvudkuddar och beredde oss plats, så att vi fullt utsträckte kunde njuta en välbehöflig hvila. I det yttre tältet tillreddes af den andra qvinnan qvällsvarden, hvilken bestod af kokt sälkött. Vi erbjödos välvilligt att dela deras måltid, men då vi ej hade smak för sälköttet, afböjde vi deras anbud under förevändning att vi nyss ätit middag. Sjelfva intogo de sin måltid liggande med kroppen inne i det inre tältet, men med hufvudet under renskinnsfällen i det yttre, hvarest maten fans. Efter intagen måltid drogos hufvudena innanför fällen, värden klädde af sig in på bara kroppen, undantagande byxorna, hvilka fingo sitta på. Värdinnan lät sin pesk falla ned öfver axlarne, så att hela öfverkroppen härigenom blef blottad. Renskinnsstöflarne aftogos och vändes ut och in, aftorkades noga och upphängdes i taket öfver lampan, för att torka under natten. Qvinnorna trakterades af oss med socker, hvilket de, till följd af fullkomlig obekantskap med detsamma, till en början undersökte med en viss försigtighet, men som sedan smakade dem förträffligt. Efter måltiden syntes vårt värdfolk blifva sömnigt, hvarför vi sade godnatt och gingo till vårt eget tält, hvarest var allt annat än varmt; vi hade under natten derstädes omkring — 11° C.

»Efter en till större delen sömnlös natt purrade vi ut kl. ½ 7 nästa morgon. Då vi kommo ut ur tältet, voro alla renarne i tätt sluten trupp i anmarsch. I spetsen gick en gammal höghornad ren, hvilken gick fram till sin husbonde (denne hade under tiden gått renhjorden till mötes) och hälsade god morgon på honom genom att stryka sin nos mot ägarens händer. De öfriga renarne stodo under tiden uppstälda i ordnade led, alldeles som besättningen ombord på ett örlogsfartyg vid divisioner. Ägaren gick derefter fram och hälsade på hvarje ren; de fingo stryka sina nosar mot hans händer. Han å sin sida tog hvarje ren i hornen och undersökte honom på det nogaste. Efter slutad inspektion och på gifvet tecken från husbonden gjorde hela renhjorden helt om och återvände i tätt slutna led, med gamlingen i spetsen, till föregående dags betesmark.

»Det hela gjorde på oss ett särdeles godt intryck; det var ej den grymme, hårde vilden, som på ett rått och barbariskt sätt visade sitt herravälde öfver djuren, utan det var den gode husbonden, som välvilligt betraktade sina underlydande och som hade ett godt ord till hvar och en af dem. Det rådde ett godt förtroende mellan herre och djur. Sjelf var han en ståtlig ung man med ett intelligent utseende och med en smidig vacker kropp. Hans kläder, af utmärkt treflig snitt och

af ovanligt vackert renskinn, föllo tätt efter kroppen och lemnade oss tillfälle att se hans behagliga och stolta hållning, hvilken tog sig bäst ut, då han rörde sig.

»På vår förnyade framställning om tillbyte af ren fingo vi ånyo afslag, hvarför vi nedtogo vårt tält och anträdde hemfärden. Vi återkommo om bord den 18 mars kl. 3 e. m. efter en marsch af 4 $^{3}/_{4}$ timme.

»Vägen till renlägret höjde och sänkte sig långsamt. Snön var hård och jämn, så att vi kunde gå fram med rask fart. Under bortvägen syntes 4 räfvar och några korpar. På ett ställe funnos en mängd lemmelbon nedgräfda genom snön i sned riktning mot marken. De flesta af dem voro uppkrafsade af räfvar. Nedgången till ett orördt lemmelbo var cylindrisk och af en genomskärning = 1,5 tum. Under båda dagarne hade vi snö, tjock och disig luft, så att vi endast kunde se en helt kort distans framför oss, likvisst gingo vi aldrig vilse, tack vare vår vägvisares, infödingens, goda ögon och starkt utpräglade lokalsinne.»

Klimatets kraf på försigtighetsmått och utrustning.

Om jag undantager dessa och åtskilliga andra likartade utfärder, de vexlingar, som vår beröring med infödingarne föranledt, och några få lyckliga, många misslyckade, har- och ripjagter (björn hafva vi ej sett till, och allt intrång i infödingarnes säljagt har jag så mycket som möjligt undvikit), så har föga märkligt inträffat under de sex månader, denna berättelse omfattar. Det återstår mig således endast att till ledning för framtida arktiska expeditioner med några ord omnämna de delar af vår vinterutrustning, som visat sig ändamålsenliga, och att lemna en öfversigt öfver de vetenskapliga arbetenas anordning under vinterns lopp.

Af de meteorologiska iakttagelserna synes, att vintern icke varit synnerligen kall i jämförelse med vintrarne i den Frankliska arkipelagen eller i de kallaste trakterna af Sibiriens fasta land. Deremot var den vid Vegas vinterstation ovanligt stormig, och vi hafva dag efter dag, natt efter natt, gått till och från det på ett afstånd af en och en half kilometer från fartyget uppförda observatoriet i hård blåst och en köld af — 30° till — 46° C. Vid stilla väder är en köld af — 40° till — 50° knappast mycket besvärlig, men redan vid ett ringa drag blir en köldgrad af t. ex. — 35° rent af farlig för den, som

går emot vinden och utan nödig försigtighet utsätter blottade delar af ansigtet, händerna eller handlofvarne för den kalla luften. Utan att man varnas af någon häftigare plåga uppstår frostskada, hvilken, om den ej i tid upptinas genom den skadade delens gnidning med handen eller med smältande snö, lätt kan blifva af ganska allvarsam beskaffenhet. De flesta bland dem, som nu för första gången voro med om en högnordisk öfvervintring, blefvo, då den första kölden inträffade, mer eller mindre frostbrända flere gånger, så att höga med blodvatten fylda frostblåsor af ett par qvadrattums utsträckning uppstodo, men lyckligtvis aldrig så mycket, att någon verklig olycka inträffade. Sedan alla man, varnade af erfarenheten, blifvit mer aktsamma, förekommo dylika frostskador sällan. Ej heller förekom något enda fall af frostskada på fötterna. Härtill bidrogo våra för klimatet mycket ändamålsenliga skodon, hvilka utgjordes af stora segelduksstöflar med sulor af läder. På bottnen af dessa hade man sennegräs (Carex vesicaria). Sjelfva foten var klädd i ett eller två par strumpor, utanpå hvilka man bar en fotlapp af filt. Vår fotbeklädnad var således ett mellanting mellan den af Parry för arktiska resor införda fotbeklädnaden och lapparnes höfylda komager. Alla, som begagnat den, äro ense derom, att den lemnade intet öfrigt att önska. Äfven vid längre vandringar i våt snö äro dessa skodon att föredraga framför läderskodon. Dessa senare blifva nämligen tunga och vattendränkta och kunna svårligen under *en* nattrast i det fria torkas. Segelduksskodonen och det i dem lagda höet torkas deremot lätt på en enda natt. De äro äfven som våta lätta och genom den luftvexling, som den underliggande hösulan möjliggör, föga osunda. Jag tror mig derför på det bästa kunna förorda dessa skodon för vinterresor och vinterjagtfärder i vårt eget land.

För händernas skyddande användes helvantar af sälskinn och semsk, inuti fodrade med fårskinn och vid handlofven kantade med något långhårigt pelsverk. De buros vanligen med band om halsen, såsom barn pläga bära sina vantar. Vid utarbete buros dessutom tunna yllevantar omedelbart på händerna.

För öfrigt buro vi den vanliga svenska vinterdrägten, kanske med något rikligare vinterylle än man brukar i Sverige, Renskinnspeskar och renskinnsbellingar (engelsmännens »leggins») funnos för alla man, jämte ett stort antal olika slag af pelsar. Men de flesta begagnade dem sällan, ej ens vid en köld af — 45° eller, hvad som var vida värre, blåst med en tem-

peratur af — 36°. Med större förkärlek omfattades en vid segelduksdrägt, som bars utanpå den vanliga sjömanskavajen. I hårdt väder lemnade den ett välkommet skydd mot snö och blåst. Samma tjenst gjorde för hufvudet de öfver Helsingörsmössan burna baschlikerna, af hvilka det nödiga förrådet blifvit anskaffadt från Petersburg.

Helsotillstånd. Proviant.

När detta nedskrifves, har ingen sjukdom med allvarliga följder, intet spår till skörbjugg inträffat. Detta lyckliga förhållande beror tydligen i första hand på den goda anda, som lifvat expeditionens vetenskapsmän, officerare och manskap, men bör äfven till stor del tillskrifvas Vegas af löjtnant Palander i Karlskrona anordnade ändamålsenliga inredning och framför allt vår för klimatet lämpade spisordning, som upprättats på grund af erfarenheten vid 1872—73 års expedition och efter inhämtande af råd af dess utmärkte läkare dr Envall. Spisordningen meddelas här i Bilagan II. Utom hvad i den anföres utspisades från den 15 februari till den 1 april multegröt blandad med rom tvänne gånger i veckan. Jag skulle gerna hafva låtit utspisa en vida större mängd af detta enligt nordisk erfarenhet ypperliga medel mot skörbjugg, men emedan skörden på multor 1877 slagit helt och hållet fel, kunde jag till intet pris förskaffa expeditionen den mängd, som deraf behöfdes. I stället uppköptes i Finland en betydligare mängd tranbärssaft, som regelmässigt utdelades och med begärlighet förtärdes af manskapet.

Till skydd mot solens skarpa återsken från det bländande hvita landskap, som utan afbrott af några mörkare föremål under senare delen af vintern och våren åt alla håll omgaf oss, var expeditionen försedd med en riklig uppsättning af blåa och gråa konservglasögon. Dessa utdelades redan i februari till alla om bord. Genom oförsigtighet har visserligen detta oaktadt ett eller annat fall af början till snöblindhet yppats, men några fullt utbildade fall af denna ytterst plågsamma åkomma hafva hittills icke inträffat.

Jagtens utbyte har under vinterns lopp inskränkt sig till några ripor och harar och sålunda icke lemnat något nämnvärdt bidrag till fartygets proviantering. Deremot har fisk erhållits hufvudsakligast genom byte med tschuktscherna i något rikligare mängd, så att den numera kan utspisas en gång i

veckan. Den fisk, som under vintern erhölls i största mängd, en torskart (?) med grågröna ryggradsben, kunde dock i början endast utspisas i gunrummet, emedan manskapet till följd af benens färg länge hade en oöfvervinnelig motvilja mot densamma.

Meteorologiska observationer.

Iakttagelserna öfver väderleken gjordes intill den 1 november hvar fjerde timme, derefter till den 1 april hvarje timme, sedan åter sex gånger om dygnet. Mellan den 27 november och den 1 april voro instrumenten uppstälda i land vid det magnetiska observatoriet, före och efter denna tid om bord eller i fartygets omedelbara närhet. Under vintern var deras öfvervakande anförtrodt åt dr Stuxberg, som, medan allt omkring oss var isbelagdt, nödgades låta sina egna zoologiska forskningar hvila.

Då väderleksförhållandena på ett synnerligen känbart sätt ingripit i vårt dagliga lif och utgjort den probersten, på hvilken vår utrustning blifvit pröfvad, så skall jag meddela ett utförligare utdrag ur den meteorologiska dagboken i ett bihang till denna berättelse. För öfrigt kan jag i afseende å hithörande frågor endast fästa uppmärksamheten derpå, att de meteorologiska iakttagelserna vid Vegas vinterläger bilda det första utförliga bidrag till kännedomen om väderleken på den halfö, som skiljer Sibiriens Ishaf från Stilla hafvet, äfvensom att den kännedom, man numera erhållit om de monsunlika nordvestvindar, som under vinterns lopp för det mesta varit rådande härstädes, sannolikt bör blifva af betydelse så väl för Sibiriens klimatlära i allmänhet, som för studiet af tyfonerna och monsunerna vid Japans och Kinas kuster.

Den största kölden under de olika månaderna har iakttagits:

Oktober	den 24	— 20°,8
November	den 30	— 27°,2
December	den 23	— 37°,1
Januari	den 25	— 45°,7
Februari	den 2	— 43°,8
Mars	den 29	— 39°,8

Tvänne gånger hafva vi haft ovanligt hög barometer, nämligen:

den 22 december kl. 6 f. m. 782,0 (0°) m. m.
den 17 Februari kl. 6 f. m. 788,1 (0°) »

Det lägsta intill den 1 april iakttagna lufttrycket var den 31 december kl. 2 f. m. 728,8 (0°) m. m.

Väderleken var under vintern mycket stormig och vindriktningen närmast jordytan nästan ständigt mellan nordvest och nordnordvest. Men redan i luftlager af föga betydlig höjd förherskade, att döma af molnens riktning, en lika oafbruten luftström från sydost, som, då den någon gång sänkte sig till jordytan, medförde värme och jämförelsevis torr luft. Orsaken härtill är lätt att inse, om man betänker, att Berings sund bildar en af temligen höga berg omgifven port mellan Stilla hafvets varma och Polarhafvets kalla luftområde. Vindarne måste här ordnas ungefär efter samma lagar, som draget i dörröppningen mellan ett varmt och ett kallt rum. D. v. s. den kalla luftströmmen måste gå nedtill från det kalla området till det varma, den varma tvärtom. Till de sydliga och sydostliga vindarnes värme och torrhet bidraga dessutom de bergshöjder, som enligt infödingarnes utsago skola finnas i det inre af Tschuktsch-halfön. De förläna nämligen de hafsvindar, som framgå öfver deras krön, »föhn»-vindens egenskaper. Våra kallaste vindar hafva kommit från SV till V, d. v. s. från Sibiriens slättland. På tillvaron af tvänne luftströmmar, hvilka vid en viss höjd öfver jordytan kämpa med hvarandra, beror äfven den hastighet, med hvilken himlahvalfvet i trakten af Berings sund plötsligen blir molnhöljdt och åter fullkomligt klart. Redan den berömde Beringssunds-fararen, numera amiralen i amerikanska marinen Rodgers har anmärkt detta förhållande och mycket träffande liknat det vid uppdragandet och fällandet af förhänget för en skådebana.

I våra väderleksanteckningar gjordes skilnad mellan *snöyra* (= snöfall under blåst) och *yrsnö* (= snöstorm utan snöfall). Snönederbörden var ej synnerligen stor, men då något så ihållande blidväder icke inträffade under vintern, att snön någonsin täcktes med en sammanhängande smältskorpa, förblef en betydlig del af den snö, som nedföll, så lös, att den af minsta vindpust fördes af och an. Vid storm eller stark bris fördes snön till högre luftlager, hvilka fyldes med ett så tätt, fint snödam, att föremål på några få meters afstånd icke mer kunde urskiljas. Det var icke någon möjlighet att i ett dylikt väder hålla väg öppen, och den, som gick vilse, var hjelplöst förlorad, ifall han ej likt tschuktschen kunde insnöad i en drifva afbida stormens afstannande. Men äfven vid svag vind och under molnfri himmel framgick en snöstorm af några få tums höjd längs marken i vindens riktning, således före-

trädesvis från nordvest till sydost. Äfven den hopade drifvor öfverallt, der vindskydd förefans, och begrof säkrare om ock mindre hastigt än stormens yrsnö utlagda föremål och trampad stig. Den massa vatten, som i frusen form förflyttades i denna endast några få tum höga, men oafbrutna och vindsnabba ström öfver Sibiriens nordkust till sydligare trakter, måste vara jämförbar med vattenmassan i jordens jättefloder och spelar en tillräckligt stor roll i klimatiskt hänseende, bland annat som köldförare till de nordligaste skogsmarkerna, för att böra af meteorologerna beaktas.

Luftens fuktighet bestämdes såväl med Augusts psykrometer som med Saussures hygrometer. Men jag tror icke, att dessa redskap vid — 20° till — 45° gifva något tillförlitligt utslag. Härtill kommer, att luftens fuktighetsgrad på det ställe, der det kan komma i fråga att uppställa psykrometern eller hygrometern under en högnordisk öfvervintring, icke har den meteorologiska betydelse, som man ofta tilldelat densamma. Redskapen blifva nämligen i regeln uppstälda i en fritt stående spjelbur belägen på en för afläsning lämplig höjd öfver jordytan. Under en nästan oafbruten snöyra är det omöjligt att hålla denna bur snöfri. Äfven luft, som ursprungligen varit fullkomligt torr, måste här mätta sig med fuktighet genom afdunstningen från omgifvande snölager och från det snödam, som kringyr närmast jordytan. För bestämmande af luftens verkliga fuktighetsgrad skulle jag derför råda framtida resande till högnordiska trakter att omedelbart väga det vatten, som en gifven rymd luft innehåller, genom att upptaga det i rör med klorkalcium, kalicenerad kopparvitriol eller svafvelsyra. Ett redskap för detta ändamål vore ytterst lätt att uppställa så, att hela arbetet kunde verkställas under däck och att man efter behag kunde undersöka luften från hvilket lager som helst nedom masttoppen. Ifall jag haft medel att anordna en sådan undersökning vid Vegas vinterläger, hade det helt säkert visat sig, att luftens relativa fuktighet redan på en höjd af några få meter öfver jordytan för det mesta varit ganska ringa.

Fruset qvicksilfver.

När luftvärmen föll till granskapet af — 40°, aflästes både den vanliga qvicksilfvertermometern och en sprittermometer, under — 40° alltid sprittermometern. Härvid är att anmärka, att qvicksilfret vid sin frysning drager sig så starkt tillsammans,

att qvicksilfverpelarn plötsligen sjunker fullkomligt in i kulan. Den afläsning af — 90°, som vid en tid, då qvicksilfrets frysning och sammandragning var okänd, gjordes i norra Sverige på en qvicksilfvertermometer, och som på sin tid gaf anledning till åtskillig strid, är något som när som helst kan omgöras, ifall man afkyler qvicksilfret under dess fryspunkt i en till — 90° indelad termometer. Qvicksilfrets frysning sker nedifrån uppåt, i det att den frusna metallen såsom tyngre sjunker ner i den ännu flytande delen. Ifall man, när det är till hälften fruset, bortgjuter det flytande från det frusna, så erhållas kristallgrupper bestående af nålar, som äro sammansatta af små oktaedrar, grupperade till hvarandra efter kubens kanter. Ingen af våra qvicksilfvertermometrar har lidit någon skada derigenom, att qvicksilfret i dem frusit och åter upptinat. Vid frysningen drog sig qvicksilfret alltid ner i kulan, äfven då — 40° var beläget ett godt stycke upp på röret. Det är häraf sannolikt, att qvicksilfver i likhet med vatten behöfver en större köldgrad för att frysa, då det är inneslutet i hårfint rör, än eljest.

Isens salthalt. Rassol.

Längesedan har det varit kändt, att saltvatten, när det fryser, lemnar saltfri is. När man under sjöfärder i polarhafven skaffar sig vatten till dryck och matlagning genom att smälta nyfrusen hafsis, märker man dock snart, att detta icke är fullt riktigt, i det att nyfrusen hafsis innehåller tillräckligt salt för en menlig inverkan på matlagningen. Frågan har för polarfararn en ej ringa praktisk betydelse och har ofta varit föremål för meningsutbyte i arktiska skrifter. Man har funnit, att, medan nybildad hafsis är salthaltig, en del större isblock äro nästan saltfria. Dessa senare äro visserligen ofta af glacialt ursprung, men bevis kunna äfven anföras derför, att man ibland träffar verklig saltsjöis, som vid smältning lemnar ett nästan saltfritt vatten. För att utreda frågan, hafva dr Almqvist och jag medelst titrering bestämt salthalten i en mängd isprof. Vi hafva härvid funnit:

att den nyfrusna isen alltid är mer eller mindre salthaltig, beroende derpå, att håligheter fylda med saltvatten vid vattnets frysning blifva qvar i ismassan;

att dylik is, som en längre tid legat öfver vattenytan, småningom förlorar sin salthalt. De med mättad saltlösning

(hvilken fryser först vid en temperatur under — 17°) fylda blåsorna flytta sig tydligen småningom från isens inre till isens yta. Isen blir på detta sätt småningom, utan att dess utseende förändras, nästan saltfri. Denna förändring försiggår redan vid en ganska låg temperatur och synes mig vara en märklig fingervisning rörande det sätt, på hvilket en mängd bergarter metamorfoserats;

att det flödvatten, som vid stark köld bibehåller sig på isens yta, håller betydligt mer salt än hafsvattnet; och slutligen

att de saltutvittringar, som träffas på isen i polarhafven, och som isynnerhet af ryska resande omnämnas under namn af rassol, icke utgöra rent koksalt, utan ett vattenhaltigt dubbelsalt af klormagnesium och klornatrium. Detta salt bildar under sträng köld vackra efflorescenser på nyfrusen is. Det smälter i sitt kristallvatten redan vid — 8°. Prof äro hemtagna för dess fullständiga analysering.

I hufvudsaken öfverensstämma de resultat, till hvilka vi kommit och hvilka vi framdeles skola i större utförlighet meddela, med dr Raes erfarenhet och med dr Walkers förträffliga undersökningar under M:c Clintocks resa med Fox 1857—59. Dock har dr Walker icke märkt den betydliga olikhet, som äger rum i hafssaltens och efflorescensernas sammansättning, och deraf kommit till en efter min tanke oriktig uppfattning af det sätt, på hvilket den salta isen blir saltfri. Han tror nämligen, att isens saltartade beståndsdelar utpressas vid isens sammandragning i köld. Häraf skulle följa, att isens rening skulle försiggå fortast i stark köld, och att några nya förändringar icke skulle inträffa i isens salthalt efter det den en gång varit utsatt för ett frostmaximum. Vi tro tvärtom, att isen hastigast blir saltfri vid en temperatur af nära — 0°, emedan de saltvattenhaltiga blåsorna då ha lättast att äta sig ut, eller att minskningen af isens salthalt fortgår oafbrutet, så länge någon osmält is finnes qvar.

Isens sönderfrysning.

Under inflytande af solvärmen om sommarn äger en smältningsprocess rum ej allenast på ytan, utan äfven i det inre af den gamla isen, som på detta sätt blir uppfyld med talrika små, vattenhaltiga hålrum. Då vattnet upptager en större volym i frusen än flytande form, äro dessa i regeln endast ofull-

ständigt fylda med vatten, hvilket i så fall, då det åter fryser, får tillräckligt rum att utvidga sig utan att sönderspränga sitt hölje. Men stundom fylles åter hålrummet fullständigt genom sammantryckning af höljet eller genom insippring af vatten från angränsande hålrum. I så fall sönderspränges isblocket genom vattnets frysning, då isblocket den följande vintern åter blir utsatt för sträng köld. Alla gamla grundisar visa derför en så stor benägenhet att frysa sönder, att detta här påpekade förhållande utan tvifvel utöfvar ett mycket stort inflytande på isförhållandena i polartrakterna. Under vår öfvervintring sågo vi det ena efter det andra af de stora isblock, som omgåfvo fartyget, remna sönder, och råkor uppstodo så obehindradt tvärs öfver isblock, som strandat på fem famnars vatten, att jag håller för högst sannolikt, att första anledningen till dylika råkors uppkomst vore att söka i den skenbart så hållfasta isklippans inre.

Ebb och flod. Förändringar i hafvets höjd beroende på vulkaniska krafter.

Löjtnant Palander har anordnat en enkel inrättning, medelst hvilken man under vinterns lopp från fartyget med stor noggranhet kunde bestämma de vexlingar, som ägde rum i vattenhöjden. Tillsammans bilda dessa iakttagelser en fullständig och oafbruten följd af tidvattensmätningar verkstälda hvarje timme under sex månader, och de böra, behörigen beräknade och jämförda med engelsmännens och amerikanarnes mätningar af tidvattnet i Polaramerika, danskarnes vid Grönlands vest- och tyskarnes vid dess ostkust, österrikarnes vid Frans Josefs land, ryssarnes vid Novaja Semlja och våra egna vid Mosselbay, lemna värderika upplysningar rörande fördelningen mellan land och haf i polarbassinen — en, såsom bekant, mycket omtvistad fråga. I afseende härpå kan jag här blott nämna, att den största vexlingen mellan ebb och flod vid Vegas vinterläger endast uppgick till 18 c. m., något som skulle antyda, att det norr om Berings sund belägna hafvet bildar en föga omfångsrik hafsbassin, hvilken endast genom sund sammanhänger med verldshafven.

Vida större voro de vexlingar i vattenhöjden, som vindarne åstadkommo. Dessa hafva uppgått till nära 2 meter. Vi fingo dessutom en egendomlig bekräftelse derpå, att ännu större oregelbunden förändring i läget mellan landet och hafsytan

måtte hafva förekommit härstädes i mannaminne. Strax efter Menkas besök voro nämligen tschuktscherna, kanske med anledning af ett hot af Menka, oroliga derför, att vi skulle tillställa öfversvämningar längs kusten. Denna fruktan tyckes antyda, att de på vulkaniska krafter beroende plötsliga förändringar i landets läge, som man känner från vulkantrakterna längre söder ut, äfven sträckt sig hit upp. Då de flesta tschuktschbyar äro belägna omedelbart vid stranden och ofta på låga sandnäs mellan laguner och hafvet, så skulle en af de väldiga svallvågor, som jordbäfningar gifva upphof till, här åstadkomma fullständig förintelse af otaliga byar.

Magnetiska iakttagelser.

Öfvervakandet af de magnetiska iakttagelserna har varit anförtrodt åt löjtnant Hovgaard, som tillika åtagit sig det besvärliga arbetet med deras bearbetning efter expeditionens hemkomst. De hafva utgjorts af:

1:o) »absoluta» bestämningar när och hvar tillfälle dertill erbjudit sig;

2:o) iakttagelser öfver vexlingarne i de magnetiska krafternas styrka och riktning, utförda jämte nödiga »absoluta» bestämningar hvarje timme mellan den 27 november och den 1 april;

3:o) femminuters-iakttagelser den 1 och 15 i hvarje månad från och med den 15 januari.

Då utrymmet på Vega ej medgifvit att, såsom skedde 1872, från hemmet medtaga ett med kopparspik hoplagadt observatorium af bräder, måste observatoriet denna gång uppföras af polarlandens rätta bygnadsvirke, is och snö. Det blef detta oaktadt särdeles ändamålsenligt, tack vare den omsorg, som våra örlogsmän nedlade på arbetet. En olägenhet kunde dock ej undvikas. För att bereda observatoriet det orubbade läge, som utgör första vilkoret för den bygnad, hvilken skall användas till iakttagelser öfver jordmagnetismen, nödgades jag till tomtplats välja ej något isfält eller någon grundis i fartygets närhet, utan den halfannan kilometer aflägsna strandvallen. Att under vinterns stormar och köld hvarje timme gå denna väg fram och åter blef allt för besvärligt och vid yrsnö mången gång knappast möjligt. Observationsskyldigheten blef derför fördelad i fyra vakter på dygnet, den första kl. 3—8 f. m., den andra kl. 9 f. m.—2 e. m., den tredje kl. 3—8 e. m.,

och den fjerde kl. 9 e. m.—2 f. m. Vakterna gingo i tur mellan expeditionens vetenskapsmän och officerare. Härtill kommo 2:dre maskinisten Nordström och matrosen Lundgren. Den sistnämnde hade redan innan han utsågs till deltagare visat sin håg för dylika arbeten genom att föra en meteorologisk dagbok för egen räkning. De vaktskyldiges antal var således 11 stycken, hvarigenom, då fyra vakter kommo på hvarje dygn, en lämplig förskjutning af vakten åvägabragtes. Att under mörker, yrväder och en köld af ända till — 45° gå en och en half kilometer af och an och under mellantiden vistas fem timmar å rad i ett af is uppfördt trångt hus, der temperaturen långa tider sjönk till — 17° och vanligen var under — 12°, var besvärligt nog, men tycktes icke utöfva något menligt inflytande på deltagarnes helsa. För mig personligen föreföll det, som om detta nödtvungna afbrott på det enformiga, af inga svårare missöden och obehag störda lifvet om bord skulle hafva varit en kanske ej alltid välsmakande, men alltid ytterst välgörande krydda af verkligt helsobringande inflytande på kropp och själ.

Det enda uppehåll, som under de fyra månaderna förekommo, voro julaftonen kl. 6—10 e. m. och juldagen kl. 3—4 och 9—10 e. m. Våra magnetiska iakttagelser från detta ställe kunna derför i fullständighet täfla med iakttagelserna under den svenska öfvervintringen 1872—73 vid Mossel-bay och den österrikisk-ungerska expeditionens 1873—74, d. v. s. med de tvänne fullständigaste magnetiska observationsföljder man har från polartrakterna.

Vårt ishus, eller »tintinjaranga», såsom tschuktscherna kallade det, låg helt nära tschuktschbyn Pitlekaj. Invånarne i denna by betraktade i början våra arbeten med misstroende och satte dem i sammanhang med Menkas prat om blifvande öfversvämningar. Sedermera lugnades dessa farhågor något, isynnerhet sedan vi för tillfredsställandet af nyfikenheten låtit en eller annan titta in i vår af en fotogénlampa och stearinljus upplysta, i deras tanke oändligt praktfulla issal och framför allt sedan vi derstädes under de svåraste yrvädren herbergerat en eller annan vilsekommen vandringsman.

Iakttagelser öfver norrsken.

Norrskenet är, såsom bekant, en på samma gång kosmisk och terrestrisk företeelse. Det är nämligen å ena sidan bundet

vid jordens luftkrets och står i nära sammanhang med jordmagnetismen, men å andra sidan är det beroende af vissa till deras natur ännu föga kända förändringar, hvilka vid mer eller mindre regelbundet återkommande tider inträffa i solens hölje och för oss gifva sig till känna genom bildningen af solfläckar. Åtskilliga vetenskapsmän hafva till och med stält norrskenens uppträdande i samband med kosmiska ämnen, som i stoftform från verldsalltet nedfalla till jordytan. Oberoende af norrskenets för nordbon så välkända färgprakt förläna dessa förhållanden en ytterligare betydelse åt denna företeelse, och knappast någon färd har af vetenskapsmän företagits till den höga nordens obygder, som ej bland önskningsmålen för sina forskningar uppstält nya bidrag till utredande af norrskenets rätta natur. Om jag undantager de mätningar och mästerliga teckningar, för hvilka vi hafva att tacka den franska expeditionen till Norge och Spetsbergen med la Recherche år 1838—39, kapten Weyprechts arbeten under den österrikiska expeditionen till Frans Josefs land 1872—74, dr Wijkanders spektralundersökningar under den svenska öfvervintringen vid Mosselbay och professor Lemströms under hans resa till Lappland, måste man dock medge, att de flesta arktiska expeditioners bidrag till lösande af detta vetenskapliga spörsmål förnämligast inskränkt sig till norrskensförteckningar och mer eller mindre lyckade beskrifningar öfver företeelsens ljusprakt [1]. Det var så mycket mindre att vänta, att expeditionen med Vega, i händelse öfvervintring ifrågakomme, skulle bilda ett undantag i detta hänseende, som dess färd inträffade under ett af de år, om hvilket man på förhand visste, att det skulle blifva ett norrskensminimum-år. Just denna omständighet har dock medgifvit mig att i en särdeles lämpligt belägen trakt studera denna naturföreteelse under oväntadt gynsamma omständigheter. De ljusbågar, som äfven i Skandinavien oftast utgöra utgångspunkten för strålnorrskenen, hafva nämligen här visat sig ofördunklade af norrskenets mera praktfulla former, och man har sålunda ostörd af biomständigheter kunnat egna sig åt insamlande af bidrag till utredande af dessa ljusbågars rätta natur. Samtidigt med denna berättelse afsänder jag en för Vetenskapsakademiens skrifter afsedd uppsats »Bidrag till kännedom om norrskenens läge i rymden», i hvilken

[1] Hufvudsakligaste orsaken härtill ligger i den omständigheten, att de engelska och amerikanska expeditionerna oftast öfvervintrat i trakter, som legat innanför det bälte på norra halfklotet, der norrskenen uppträda starkast utvecklade.

jag lemnar en af kartor och teckningar beledsagad utförlig redogörelse för de norrskensiakttagelser vi gjort härstädes. Af denna uppsats synes, att norrskenet under vintern 1878—79 aldrig uppträdde med de praktfulla strålband eller stråldraperier, som vi äro så vana vid i Skandinavien, utan alltid i form af ljussvaga, till läget timme efter timme, dag efter dag oförändrade ljusbågar. Dessa syntes i stället härstädes *ständigt*, då himlahvalfvet ej var molnhöljdt, och då norrskensbågarnes svaga ljus ej fördunklades af solens eller fullmånens strålar.

Genom talrika under vinterns lopp anstälda mätningar på dessa ljusbågars höjd, utbredning och läge tror jag mig kunna sluta:

Att vårt jordklot äfven under norrskensminimum-år är prydt med en nästan ständig enkel, dubbel eller flerdubbel ljuskrans, hvars inre kant under vintern 1878—79 vanligen haft en höjd öfver jordytan af ungefär $^{3}/_{100}$ jordradier, hvars midt, »norrskenspolen», varit belägen på den jordradie, som råkar jordytan ungefär vid 81° n. bredd och 80° vestl. längd från Greenwich[1] och hvilken med en tvärgenomskärning af 0,3 jordradier utbredt sig i en plan vinkelrät mot den jordradie, som träffar kretsens medelpunkt.

Denna ljuskrans står i samma förhållande till Skandinaviens strål- och draperinorrsken, som passad- och monsunvindarne i södern till nordens oregelbundna vindar och stormar. Dess ljus är aldrig stråldeladt, utan snarlikt det ljus, som gått igenom en mattslipad glasskifva. Då norrskenet blir starkare, förändras ljuskransens omfång, man ser dubbla eller flerdubbla bågar, oftast belägna i samma plan och med gemensam medelpunkt, och strålkastning äger rum mellan de olika bågarne. Sällan ser man bågar, som ligga oregelbundet till hvarandra och korsa hvarandra.

Synområdet för *den vanliga bågen*[2] är begränsad inom tvänne kretsar, som dragas på jordytan med norrskenspolen till midt och radier mätta på jordens rundning af 8° och 28°. Det berör endast obetydligt länder bebodda af folk med europeiskt ursprung (nordligaste Sverige, Norge, Finland, Island och danska Grönland), och äfven midt i detta område finnes ett öfver

[1] Således ej vid den magnetiska polen, utan vid ett ställe mellan denna och nordpolen, som kunde kallas *norrskenspolen*. Den plan, i hvilken ljuskransen ligger, skär den jordradie, som går genom kransens medelpunkt, något under jordytan.

[2] Under förutsättning att den ej mer kan tydligt urskiljas, då dess höjdpunkt ligger endast 4° öfver horisonten.

mellersta Grönland, södra Spetsbergen och Frans Josefs land framgående bälte, der *den vanliga bågen* oftast endast bildar en svag ljusslöja i zenith. Detta bälte skiljer de trakter, der ljusbågarne företrädesvis visa sig på norra synranden. I området närmast norrskenspolen ser man endast de mindre, i mellersta Skandinavien endast de större och mindre regelbundet bildade ljuskransarne. Men i sistnämnda trakt, liksom i södra britiska Amerika, blifva i stället norrskensstormarne, strål- och draperinorrskenen allmänna. Dessa tyckas ligga närmare jordytan än bågnorrskenen. Den trakt, der norrskenen uppträda mest utvecklade, har man att söka vid den krets, som med norrskenspolen till midt drages på jordytan med en efter jordens rundning mätt radie af ungefär 24°. För vidare enskildheter äfvensom för de grunder, på hvilka jag stöder ofvan anförda påståenden, får jag hänvisa till förut omtalade afhandling.

Zoologiska och botaniska undersökningar.

De under expeditionens lopp verkstälda zoologiska och botaniska undersökningarna böra, såsom jag redan i arbetsplanen framhållit, få ett särskildt värde derigenom, att de beröra en kuststräcka utbredd öfver 90 längdgrader och ett ofantligt haf, hvilka förut aldrig besökts af någon forskare, som gjort undersökningen af djur- och växtverldens skiftande former till hufvudmål för sina studier[1]. Det är kanske på dessa forskningsfält, som expeditionen vunnit sina värderikaste rent vetenskapliga skördar. Men emedan dessa undersökningar först afslutas, då Vega seglar in i Stilla oceanen, nödgas jag till nästa skrifvelse uppskjuta en redogörelse för de resultat, som här vunnits. Jag blir äfven då i tillfälle att medsända de utförliga berättelser, som dr Kjellman lofvat lemna om algerna och blomväxterna, dr Almqvist om lafvarne, dr Stuxberg om det lägre och löjtnant Nordqvist om det högre djurlifvet vid Sibiriens nordkust.

Kust-tschuktschernas lefnadsvanor.

Redan nu afsänder jag, jämte afhandlingen om norrskenet, tvänne under vinterns lopp utarbetade uppsatser afsedda för

[1] Våra zoologers och botanisters enda föregångare på detta omätliga område var den som forskare så utmärkte polske vetenskapsmannen A. L. Tschekanoffski. Han uppehöll sig dock endast några dagar vid Oloneks mynning, men utan att besöka det egentliga Ishafvets kust.

vårt antropologiskt-geografiska sällskaps förhandlingar. Den första, om kust-tschuktschernas husgeråd och lefnadsvanor, utgör en sammanställning af vår erfarenhet om detta egendomliga polarfolks seder och lefnadssätt, äfvensom en beskrifning af den mycket fullständiga samling af redskap, kläder, teckningar, trä- och bensniderier, amuletter m. m., som vi här hopsamlat. Såväl i denna skrifvelse som i en föregående, som härifrån afsändes till Kolyma med en förbiresande tschuktsch, har jag så ofta skildrat vår alltid angenäma beröring med det egendomliga polarfolk, bland hvilket vi tillbragt vintern, att jag ej ytterligare torde behöfva uppehålla mig vid detta ämne, som för öfrigt helt säkert kommer att med förkärlek omfattas i alla mina kamraters bref och skrifvelser till hemlandet.

Möjligheten att idka sjöfart i det Sibiriska Ishafvet.

Den andra uppsatsen har till öfverskrift »Om möjligheten att idka sjöfart i det Sibiriska Ishafvet». Äfven detta ämne har jag redan förut ofta berört såväl i arbetsplanen för expeditionen som i mina skrifvelser från Jenisejs och Lenas mynningar, att det kunde synas onödigt att här åter upptaga detsamma. Men då besvarandet af detta spörsmål för mig utgjort expeditionens närmaste anledning och hufvudmål, så vill jag, med fara att upprepa hvad jag redan förut sagt, ur denna sammanställning af mina föregångares och min egen erfarenhet på detta område anföra de slutord, med hvilka jag korteligen anger min nuvarande uppfattning af denna i praktiskt hänseende oberäkneligt vigtiga fråga.

»— — — — Det säkra är, att om ock vår kännedom om hafvet längs betydliga delar af Asiens nordkust ännu är ganska ofullständig, så har detsamma dock ingalunda gjort sig förtjent af det dåliga rykte, som man hittills hyst om detsamma, på grund af misslyckade sjöresor under nära tre och ett halft århundraden[1].

[1] Äfven expeditionen med Vega hade innan afresan från hemlandet att kämpa med svårigheter just med anledning deraf, att många voro öfvertygade om resplanens outförbarhet. De delade härvid en gammal fördom. I 'A chronological History of Voyages into the Arctic Regions; undertaken chiefly for the purpose of Discovering a North-East, North-West, or Polar Passage between the Atlantic and Pacific' by *John Barrow* (London 1818) säger t. ex. den berömde författaren p. 370—371: »Of the three directions in which a passage has been sougt for, from the Atlantic to the Pacific, that by the north-east holds out the least encouraging hope; indeed the various

Kan den resa, Vega nu fulländat, upprepas hvarje år? För det närvarande är det omöjligt att besvara denna fråga med ett obetingadt *ja* eller ett obetingadt *nej*. Det förra svaret skulle lätt framkalla många förtidiga och obetänksamma försök, det senare skulle kanske en gång komma att lika fullständigt jäfvas af erfarenheten, som de bekanta slutorden i berättelsen om den första jordomseglingen. Men väl tror jag, att vår färd ofta kan och ofta kommer att upprepas med framgång.

Hvad jag här anfört, torde kunna sammanfattas i följande:

1:o. Att sjövägen från Atlantiska hafvet till Stilla hafvet längs Sibiriens nordkust ofta bör kunna tillryggaläggas på några få veckor af ett dertill lämpligt ångfartyg, bemannadt med erfarne sjömän, men att denna *i sin helhet, så vidt förhållandena i det Sibiriska Ishafvet för det närvarande äro bekanta,* svårligen torde blifva af någon verklig betydelse för handeln.

2:o. Att man redan nu kan påstå, att ingen svårighet möter för användande af sjöförbindelse mellan Ob-Jenisej och Europa till handelsväg.

3:o. Att enligt all sannolikhet äfven sjövägen mellan Jenisej och Lena och mellan Lena och Europa är användbar som handelsväg; dock torde fram- och återresan mellan Lena och Europa icke kunna ske på samma sommar.

4:o. Att fortsatta undersökningar äro af nöden för att afgöra, om en för handel afsedd sjöförbindelse mellan Lenas mynning och Stilla hafvet är möjlig eller ej. Den erfarenhet, vi redan vunnit, visar, att man i alla händelser på denna väg kan från Stilla hafvet till Lenas flodområde införa ångbåtar, tyngre redskap och andra varor, som ej lämpligen kunna forslas på slädar eller hjuldon.

Mången torde visserligen tycka, att de åsigter, jag här uttalat, äro väl löftesrika. Den erfarenhet, vi för det närvarande äga om de mellan Jenisej och Berings sund belägna delarne

---

unsuccessful attempts by the English and the Dutch on the one side, and by the Russians on the other, go far to prove the utter impracticability of a navigable passage round the northern extremity of Asia.»

Payer säger (i bref till A. Petermann, dat. London den 5 nov. 1874: Geogr. Mittheil. 1874, p. 452), att det gifves: »Kein offenes und kein völlig geschlossenes Polarmeer, sondern eine gewisse jährlich wechselnde Chance für die Schifffarth, welche Chance ich mir jedoch niemals so gross denke, um den Pol oder die Nordost-Durchfahrt zu absolviren.» — Den lärde och outtröttlige uppmanaren till sjöfärder i de högnordiska hafven, dr A. Petermann, har dock sjelf på det ifrigaste förfäktat helt andra åsigter rörande isförhållandena och möjligheten af sjöfart i det sibiriska ishafvet.

af Ishafvet, är i sjelfva verket så ringa, att den lemnar ett vidsträckt spelrum för olika uppfattningar, och klart är, att frågan endast genom ytterligare rön kan till fullo afgöras. För att visa, huru oberättigadt ett obetingadt förnekande är, må det blott tillåtas mig att ännu en gång erinra derom, att »*Danska Grönländska handelns*» fartyg under deras segling till Grönlands isfylda vestkust äro mindre utsatta för förlisning och hafveri än sjöfararne på Kinesiska sjön, och att norska fiskarskutor årligen vid Spetsbergens vest- och nordkust segla bortom den breddgrad, som med möda nåddes af Phipps' och Tschitschagoffs med alla Englands och Rysslands tillgångar utrustade fartyg. Det är allt inom möjlighetens område, att ett likartadt förhållande en gång kommer att ega rum i afseende å seglatsen vid Asiens nordkust.»

Ringa utbyte i geologiskt hänseende.

I ett hänseende deremot hafva de förväntningar, jag fäst vid Vegas forskningsfärd, blifvit helt och hållet svikna. Innan afresan hoppades jag nämligen att från de mammutförande jordlagren vid Ishafvets kuster kunna insamla nya och vigtiga bidrag till kännedomen om jordens utvecklingshistoria. Men i detta hänseende har expeditionens utbyte hittills inskränkt sig till förvärfvandet af några få mammutbetar och några knappast nämnvärda geologiska iakttagelser.

Spisordning om bord på Vega under dess öfvervintring vid Sibiriens nordkust.

N:r 1.

Frukost.

Smör 6 ort.
Kaffe 10 ort.
Socker 7,5 ort.

Middag.

Salt fläsk eller torkad fisk 75 ort.
Surkål 75 ort.
Preserverad potatis 12 ort.
D:o grönsaker 5,5 ort.
Köttextrakt 1,5 ort.
Risgryn 50 ort.
Russin 5 ort.
Bränvin eller rom 2 k.-t.

Afton.

Smör 6 ort.
Te 1,5 ort.
Socker 7,5 ort.
Korngryn 10 k.-t.
Ost 12 ort.

N:r 2.

Frukost.

Lika med N:r 1.

Middag.

Preserveradt kött 1 port.
D:o potatis 12 ort.
D:o grönsaker 5,5 ort.
D:o lök 1 port.
Köttextrakt 1,5 ort.
Bränvin eller rom 2 k.-t.

Afton.

Lika med N:r 1 utan ost.

N:r 3.

Frukost.

Lika med N:r 1.

Middag.

Salt fläsk 1 ℔.
Ärter 10 k.-t.
Köttextrakt 1,5 ort.
Korngryn 2 k.-t.
Bränvin eller rom 2 k.-t.

Afton.

Lika med N:r 2.

N:r 4.

Frukost.

Smör 6 ort.
Chocolad 10 ort.
Socker 7,5 ort.

Middag.

Salt kött 1 ℔.
Maccaroni (eller bruna bönor 10 k.-t., eller gröna ärter 1 port.) 15 ort.
Fruktsoppa 1 port.
Bränvin eller rom 2 k.-t.

Afton.

Lika med N:r 2.

N:r 5.

Frukost.

Lika med N:r 4.

Middag.

Preserverad biffstek eller pannbiff 1 port.
D:o potatis 12 ort.
D:o lök 1 port.
Fruktsoppa 1 port.
Bränvin eller rom 2 k.-t.

Afton.

Lika med N:r 2.

Dessutom erhåller hvarje man:

Dagligen: 1,25 ℔ torkadt bröd eller mjöl (2/3 hvetemjöl och 1/3 rågmjöl), 3 ort tobak och 1 k.-t. Lime-Juice.

Per vecka: 1 ℔ hvetemjöl, 30 ort smör, 21 ort salt, 7 ort senap, 3 ort peppar och 2 k.-t. ättika.

Fruktsoppa: 1 portion består af sagogryn 5 ort, torkad frukt 5 ort, russin 3 ort, sviskon 5 ort, sirup eller socker 10 ort.

Maccaroni eller *bruna bönor*, i stället för dessa kan utspisas preserverade gröna ärter 1 portion.

Anm. 1: Då färskt kött och grönsaker kunna erhållas, utspisas dessa i stället för N:r 2 och i öfverensstämmelse med för k. flottan gällande spisordning.

Anm. 2: De olika numren af spisordningarne tillämpas på följande sätt: N:r 1 söndagar, N:r 2 måndagar, onsdagar och fredagar, N:r 3 torsdagar, N:r 4 tisdagar och N:r 5 lördagar.

Anm. 3: Utom redan upptagna proviantartiklar medfölja andra sådana, såsom pepparrot, pickles, preserverad mjölk, hvilka icke ingå i spisordningen, men kunna vid behof användas.

6.

Slutet af öfvervintringen. — Resan från öfvervintringsstället till Jokohama. — Forskningsfärder i Beringshafvet.

(Från den 1 april till den 2 september 1879.)

Om bord på Vega, till ankar vid Jokohama,
den 2 september 1879.

Min förra berättelse gick till den 1 april. Då jag började att nedskrifva den, hoppades jag att vid denna tiden den kalla stormiga köldpolvinter, som utan afbrott varit rådande de föregående månaderna, ändtligen skulle gifva vika, om ej för en verklig vår, så dock för mildare väderlek. Men detta inträffade ej. I april månad hade vi ännu en köldgrad af — 38°,0, en medeltemperatur af — 18°,9, och luften var under denna månad aldrig uppvärmd öfver — 4°,6. Maj ingick med en köldgrad af — 21°. Den 3 visade termometern — 26°,8 och endast en enda gång hade vi under *blomstermånaden* för några få timmar blidväder med + 1°,8. Äfven början af juni var mycket kall; ända till den 13 visade termometern endast undantagsvis öfver 0°. Den 3 hade vi — 14°,3 med en medeltemperatur för dygnet af — 9°,4. Ännu den 13 juni iakttogs — 7°,6 i skuggan, men samma dag skedde vid middagstiden en plötslig omkastning. Sedan dess har termometern endast undantagsvis sjunkit några tiondels grader under fryspunkten. Snösmältningen började nu och fortgick med sådan fart, att landet i slutet af månaden var nästan snöfritt. Redan två veckor tidigare hade sydlig vind öppnat en vidsträckt isfri vattenränna, som framgick från nordvest till sydost ett par kilometer från kusten, men Vega var ännu fortfarande omgifven af ett sammanhängande, ehuru af frostsprickor genomkorsadt isfält af 5 fots tjocklek.

I början af juli blef äfven isen nästan snöfri. Veckorna förut hade den varit betäckt af så mycket snösörja och flödvatten, att man endast med mycken svårighet kunde framgå till och med på jämna ställen af densamma. Vägarne öfver

de lågländare delarne af landet voro nu spärrade af djupa snöbäckar och snövattensamlingar i dälderna. Den 25 juni voro sötvattenlagunerna vid kusten ännu för det mesta bottenfrusna, medan islossning höll på att försiggå i utloppselfven och så mycket vatten hade samlat sig på lagunisen längs stränderna, att man kunde ro fram der med en grundgående båt. Den 16 juli var hafsisen redan full af hål, ehuru fortfarande så stark, att man kunde gå på den mellan fartyget och land. Den 17 hade årsisen (ej grundisarne) närmast land lossnat. Närmast fartyget var deremot äfven årsisen så stark, att minst 14 dagar tycktes böra åtgå, innan den kunde lossna. Jag var så säker härom, att jag beredde mig att för flere dagar lemna Vega, för att med ångslupen företaga en utfärd i den öppna vattenrännan längs stranden till några närmare Berings sund belägna tältplatser, vid hvilka amerikanska fartyg, enligt infödingarnes utsago, nyligen ankrat. Denna utfärd hindrades helt oförmodadt och på ett synnerligen glädjande sätt, derigenom att isen närmast fartyget kom i rörelse *den 18 juli kl. 1,30 e. m.* Tvänne timmar derefter hade löjtnant Palander ångan uppe. Samma dag kl. 3,45 e. m. anträdde Vega, fullkomligt oskadd af vinterkölden och utan hinder af is, sin färd vidare från det ställe, der vi nu hållits fängslade 294 dagar eller nära tio månader.

Vetenskapliga iakttagelser och rön.

Att islossningen inträffade så sent har varit ytterst tålamodspröfvande, men det härpå beroende ofrivilliga dröjsmålet vid Tschuktsch-halföns nordkust under en tid, då marken för det mesta var snöfri, har lemnat oss tillfälle att vida fullständigare än eljest varit möjligt utreda dess naturförhållanden. Det gälde i detta fall ej allenast att för ett förut okändt land fastställa förekomsten af ett större eller mindre antal djur och växtformer, eller att utreda grunddragen till dess geologiska byggnad. Vetenskapliga frågor af vida djupare gående betydelse framställa sig här för forskaren.

Man har vid Berings sund, på asiatiska sidan, den återvägsgränd, der en mängd af gamla verldens djur och växter med benägenhet till nordostlig utbredning stannat. På amerikanska sidan har man en likadan slutpunkt för många af nya verldens djur och växtformer med benägenhet att utbreda sig åt nordvest. Här finnes den endast af ett smalt

sund afbrutna brygga, på hvilken djur och växter och förmodligen äfven menniskan från den ena verldshalfvan invandrat till den andra, och slutligen bildar det smala Berings sundet den enda omedelbara föreningslänken mellan tvänne verldshaf.

Det är dessa förhållanden, som förläna en alldeles särskild vigt åt etnografens, geologens, zoologens, botanistens och hydrografens arbeten i dessa trakter. Äro länderna kring Berings sund lemningar af en gammal, af intet sund afbruten brygga mellan gamla och nya verlden, eller äro de början till en fullständig förening? Är Sibiriens Ishaf ett gammalt inhaf, som först nyligen fått den egentliga saltsjöns prägel, eller en för detta vik af Stilla oceanen, som nu håller på att afstängas och förvandlas till inhaf? I hvilken mån åtskiljer det smala, af 2:ne öar afbrutna sundet mellan Asien och Amerika 2:ne olika växt- och djurområden? I hvilkendera verldshalfvan har bildningsmedelpunkten legat för olika djur och växtgrupper? Hvilka af dessa hafva från gamla verlden invandrat till den nya, eller tvärtom?

Önskan att insamla bidrag till lösningen af dessa och andra likartade för vårt jordklots historia vigtiga frågor har ej allenast tröstat oss öfver missödet att längre, än vi väntat, blifva af is uppehållna i vår ödsliga vinterhamn, den har äfven förmått mig att, då vi ändtligen kommit loss, ej genast ställa kursen på Japan, utan att först offra åtminstone några veckor på en fortsättning af arbetena under hösten 1878 och våren 1879, d. v. s. på undersökningar af hafvet mellan Berings sund och Aleutiska öarne.

Det gälde naturligtvis i första hand att så noggrant som möjligt undersöka den kuststräcka, vid hvilken vi öfvervintrat. Så ödslig och ofruktbar den än var, lemnade den dock åt expeditionens forskare tillfälle till en mängd för lösningen af ofvan angifna frågor lärorika undersökningar, af hvilka de flesta dock först efter expeditionens hemkomst, sedan samlingarne blifvit behörigen granskade, kunna slutföras. Redan nu kan jag i afseende på en del af de botaniska arbetena hänvisa till bilagda för Vetenskapsakademiens skrifter afsedda uppsatser af dr Kjellman; »*Om det Sibiriska Ishafvets algvegetation*» och »*Om växtligheten på Sibiriens nordkust*», samt af dr Almqvist: »*Lichenologiska iakttagelser på Sibiriens nordkust*». Någon bryolog medföljde ej expeditionen, och våra samlingar på det området äro derför ytterst ofullständiga, hvilket så till vida är att beklaga, som denna växtgrupp är ganska frodigt ut-

vecklad i de på högre växter så fattiga trakter, hvarom här är fråga. Någon insamling och förvaring af svampar medhans icke. Svampar frodas för öfrigt dåligt bland nordens töcken och snödrifvor.

Ett vida rikligare utbyte erhöllo vi från djurriket. Visserligen var tillgången på insekter och andra landevertebrater ganska ringa. Land- och sötvatten-mollusker saknas t. ex. här fullständigt; af coleoptera träffade vi endast ett tjog former, *carabider*, *staphylinider* samt ett par *curculio* och *chrysomela*-arter, och lika formfattiga tyckas äfven andra ordningar vara, kanske med undantag af dipterernas och poduridernas. Deremot myllrade hafsbottnen, oaktadt den ständigt är täckt med ett nära två grader under fryspunkten afkyldt saltvattenlager, af en stor mängd olikartade lägre djurformer, af hvilka draggningsbåten nästan dagligen hemförde en rik skörd från den vattenränna, som tidigt på sommaren öppnade sig i fartygets granskap. En närmare redogörelse för arbetena på detta område lemnar dr Stuxberg i bilagda värderika uppsats: »*Evertebratfaunan i Sibiriens Ishaf*». Slutligen har löjtnant Nordqvist med synnerlig flit egnat sig åt undersökningen och förvaringen af de däggdjur, fiskar och i synnerhet fogelarter, som våra egne jägare och tschuktscher från omgifvande byar under våren och sommaren dagligen bragte om bord.

Af den bekantskap jag under föregående resor och genom studiet af andras gjort med den högnordiska fogelverlden, hade jag fått den oriktiga föreställningen, att samma fogelfauna skulle med föga betydande förändringar möta oss öfver allt i Europas, Asiens och Amerikas polarländer. Erfarenheten från expeditionen med Vega visar, att detta ingalunda är förhållandet, utan att Asiens nordöstra udde, Tschuktsch-halfön, i detta hänseende bildar ett fullständigt undantag. Fogel förekommer här i mycket mindre antal, men med en mycket större mångfald af former än på Novaja Semlja, Spetsbergen och Grönland, och förlänar här en helt och hållet afvikande prägel åt fogelverlden i dess helhet. Visserligen möter oss äfven på Tschuktsch-halfön borgmästarn *(Larus glaucus)*, ismåsen *(L. eburneus)*, kryckjan *(L. tridactylus)*, hafellan *(Harelda glacialis)*, praktejdern *(Somateria spectabilis)*[1], snösparfven *(Plectrophanes nivalis)*, simsnäppan *(Phalaropus fulicarius)*, fjärplyten *(Tringa maritima)*, den vanliga(?) korpen m. fl. former, som tillika förekomma på Grönland, Spetsbergen, Novaja Semlja eller Nord-

[1] Den vanliga ejdern *(Somateria mollissima)* saknas här, eller är åtminstone ytterst sällsynt.

vest-Sibiriens kustland. Men derjemte träffas här en oväntad mängd egendomliga arter, t. ex. den amerikanska ejdern *(Somateria v-nigrum)*; en svanlik gås, helt hvit med svarta vingpennor; en gråbrun gås med yfvig gulhvit fjäderbeklädnad på nacken; en på hufvudet synnerligen grant i sammetssvart, hvitt och grönt tecknad Fuligula-art; den vackert tecknade, sällsynta *Larus Rossi*; en liten brun snäppa med skedlikt utvidgad näbbspets; några vackra sångare, deribland *Sylvia Eversmanni*, som under några dagar förekom i stora skaror vid kusten, förmodligen på väg till kläckningsställen längre norr ut, eller i väntan på att busksnåren i det inre af landet skulle blifva snöfria. Dessutom utmärka sig enligt löjtnant Nordqvist äfven en del af de rent skandinaviska formerna här genom mindre betydande olikheter i färgteckning och storlek m. m.

Flere af de på Tschuktsch-halfön insamlade foglarne tyckas, så vidt man kan döma af de skrifter vi haft tillgång till, vara fullkomligt nya för Sibiriens fauna. När det hemförda förrådet af skinn, skelett och anteckningar hunnit bearbetas, hoppas jag derför, att löjtnant Nordqvist på detta så väl för vetenskapsmannen som för jägaren fängslande område skall kunna lemna ett värderikt bidrag till kännedomen om Sibiriens djurlif.

Äfven däggdjursfaunan är här artrikare än i de högnordiska trakter vi förut besökt, hvilket har sin naturliga förklaring i den omständigheten, att Tschuktsch-halfön sammanhänger med ett stort skogrikt och bördigt fastland, från hvilket invandringar mot norden obehindradt kunna försiggå. En redogörelse för den kan dock först framdeles lemnas.

En egendomlig dragningskraft för polarfararn hafva de högre djurformer, som jemte honom våga trotsa polarnattens köld och mörker. Rörande dessa har löjtnant Nordqvist meddeladt följande:

»Det vanligaste på Tschuktsch-halföns nordkust om vintern synliga däggdjuret är haren. Den skiljer sig något från den i Skandinavien förekommande fjellharen *(Lepus borealis* Lillj.) genom sin ansenligare storlek[1] och de icke så hastigt afsmalnande näsbenen. Oftast träffas den uti flockar af 5 eller 6 stycken på de endast af ett tunt snölager betäckta kullarne i granskapet af tälten, oaktadt de hungriga hundskaror som der kringstryka.»

[1] Vigten går ofta till 14 skålpund.

»Ganska talrika äro fjällrackorna (*Vulpes lagopus* L.) Vanliga räfven (*Vulpes vulgaris* Gray) tyckes äfven vara allmän. En röd räf, som löjtnant Brusewitz sköt från fartyget i oktober, afvek betydligt från den vanliga räfven och närmade sig i åtskilligt fjällrackan. Räfvarnes föda tyckes om vintern utgöras af harar, snöripor och lemlar. Jag har ett par gånger sett 3—4 fot djupa, vid mynningen icke öfver 1 fot vida hål, hvilka enligt tschuktschernas uppgift varit gräfda af räfvar under sökande efter lemlar.»

»Af lemlar har jag här sett tre arter, nämligen *Myodes obensis, M. torquatus* och *Arvicola obscurus*. Dessutom skall här enligt tschuktschernas utsago förekomma en liten mus efter all sannolikhet en näbbmus. *Myodes torquatus* erhölls för första gången den 12 januari, *Myodes obensis* den 13 februari. Båda arterna bragtes derefter ofta ombord af tschuktscher, och icke sällan sågos under vintern lemlar springa på snön. *Myodes obensis* synes förekomma betydligt talrikare än den andra arten. Egendomligt är att af de 10 stycken *Myodes torquatus*, som under vintern erhållits, de 9, som jag sett, varit hannar. Alla dessa exemplar hade på framfötternas 2 mellersta klor den för denna art egna dubbelklobildningen, hvilken uppkommer genom trampdynornas förlängning.»

»De båda lemlarna visa sig om vintern ofta nog ofvanom snön. Detta tyckes deremot icke vara fallet med *Arvicola obscurus*. Af denna hämtades åtta stycken från den mellan Jinretlen och Berings sund belägna byn Tjapka den 8 maj. Derpå erhöll jag ännu en från den 5 eng. mil öster om Jinretlen belägna byn Irgunnuk.»

»Sällsyntare i dessa trakter öfvervintrande landdäggdjur äro vargen, som af oss blifvit sedd ett par gånger, samt vildrenen. Fotspår efter den sistnämnda sågos den 23 mars uti bergstrakten 15—20 eng. mil söder om Jinretlen. Enligt tschuktschernas utsago stanna några få renar qvar vid kustbergen, då deremot största delen flyttar till vintern längre söderut. Dessutom lefva ytterligare tvänne däggdjur här om vintern, ehuru man endast ser dem om sommarn eller hösten, emedan de den öfriga tiden ligga i dvala. Dessa äro landbjörnen och murmeldjuret (*Arctomys* sp.) Någon landbjörn sågo vi icke, men väl sågo löjtnant Hovgaard och jag den 8 oktober landbjörnspår omkring 2—3 eng. mil från kusten. Tschuktscherna säga att detta djur icke skall vara sällsynt om somrarne. Murmeldjuret förekommer talrikt. Den 26 maj bragtes det för första gången ombord af en tschuktsch, och följande dagen

såg jag sjelf ett sitta på toppen af en liten kulle, uti hvilken det hade sin boning.

»Utom de anförda djuren hafva infödingarne talat om ett djur, som af dem kallas »Nännät» och lefver vid åstränder. Enligt deras beskrifningar tyckes det vara den vanliga uttern. Likasom på de flesta ställen, der lemlar äro allmänna, så förekommer äfven här småvesslan *(Mustela vulgaris)*, af hvilken jag genom tschuktscherna erhållit tvänne skinn. Om hermelinen finnes här kan jag icke med säkerhet säga. Det är dock troligt, emedan tschuktscher berättat mig, att här skall finnas en vessla, som har svart svansspets.

»Endast 2:ne hafsdäggdjur hafva under vintern blifvit sedda i trakten, nämligen snadden eller ringlade sälen *(Phoca foetida)* och isbjörnen. Ett par gånger hafva isbjörnspår blifvit sedda i närheten af land. Den tyckes dock egentligen hålla sig vid öppningar mellan isen längre utåt hafvet, der under vår härvaro 2:ne stycken blifvit dödade af tschuktscher från grannbyarne. *Phoca foetida* är troligtvis den enda sälart som förekommer här under vintern. Den fångas i stor mängd och utgör jemte fisk och åtskilliga växtämnen tschuktschernas hufvudföda.

»Af landfåglar öfvervintra i trakten endast 3:ne arter, nämligen *Strix nyctea, Corvus corax* och *Lagopus subalpina*. Den sistnämnda är den allmännaste. Den 14 december såg jag under en slädfärd inåt landet, ungefär 10—12 eng. mil från kusten, tvänne stora flockar ripor. Den ena räknade troligtvis öfver 50 stycken. Närmare kusten, isynnerhet mot våren, träffas deremot för det mesta endast enstaka fåglar.

»Korpen förekommer allmänt vid tschuktsbyarne och bygger sitt bo uti närbelägna klippbranter. Det första korpägget erhölls den 31 maj. Fjällugglan sågs för första gången den 11 mars, men skall enligt tschuktschernas utsago träffas under hela vintern. I april och maj sågo vi äfven några fjällugglor, den 21 maj såg jag två.

»På öppna ställen uti hafvet skola här, enligt tschuktchernas påstående, vintern om förekomma tvänne simfoglar, nämligen *Uria Brünnichi* och *Uria grylle*. Af den förra erhöllo vi exemplar första gången den 1 maj, af den senare den 19 samma månad. Utom dessa foglar öfvervintra här i öppna ställen af hafvet möjligen äfven en *Mergulus*-art, af hvilken ett exemplar kom till Vegas öfvervintringsplats den 3 november, och måhända en *Fuligula*-art, af hvilken ett exemplar åt oss försåldes

den 9 mars af en tschuktsch, som sade sig hafva dödat den vid en rening utanför kusten.»

Strax innan den plötsliga afresan från vår vinterhamn erhöll jag säkra underrättelser om, att ben efter mammut skulle finnas i en elfbrant några tiotal kilometer inåt landet. Jag försökte på några tschuktschers inrådan genast att ro öfver lagunen och längs en betydligare elf upp till stället. Men emedan vattnet var för grundt, kunde jag ej framkomma på detta sätt, utan nödgades vända. Då jag återkom till Vega, var det ej mer tid till den med anledning af en mängd mellanliggande elfvar ganska tidsödande utflygt, som skulle erfordrats, att närmare undersöka stället. Ett par temligen vackra stöttänder tillbytte jag mig äfven af infödingarne, men för öfrigt har expeditionen med Vega under hela sin långa färd längs Sibiriens nordkust icke sett spår till några lemningar efter de stora landdjur, hvilka såsom bekant i forna dagar i sådan mängd kringströfvat i dessa trakter. Deremot träffade vi vid Tschuktsch-halföns strand rikliga massor af benlemningar efter hval. För att vid hemkomsten sätta zoologerna i tillfälle att bestämma de här förekommande arterna, lät jag redan sistlidne höst insamla en mängd för bestämning lämpliga stycken, men jag fäste mig då mindre vid förekomsten, emedan jag trodde, att det här endast var fråga om lemningar efter hvalar, som under de senaste åren dödats af infödingarne eller af amerikanska hvalfångare. Men när sommarn kommit och snön bortsmält, så att man närmare kunde undersöka fyndstället, visade det sig, att åtminstone de allra flesta af de hvalben, som träffades närmast vinterhamnen måste vara subfossila, d. v. s. att de redan för åtskilliga århundraden tillbaka blifvit inbäddade i de sandlager, der de nu träffas. Detta bekräftades ock så till vida af infödingarne i de närmast belägna byarne, att de sade, det ej någon hval i mannaminne drifvit i land på deras kust. Hvalben-förekomsten fick härigenom ett vida större intresse, och jag företog mig derför att tillsammans med dr Kjellman och nödig arbetshjelp fullständigare genomsöka en sträcka af 4 till 5 kilometer af den närbelägna kusten. Jämte en mängd andra benstycken träffades på denna sträcka 30 nackben efter hval, tillhörande 4 eller 5 olika arter, bland hvilka *Balæna mysticetus* eller en med den närstående form var den allmännaste. Ett så betydligt antal som omständigheterna medgåfvo tillvaratogs af dessa ben.

Bland de många hvalben, som träffades i granskapet af Vegas vinterhamn, ådrogo sig några särskild uppmärksamhet. De utgjordes af ett välbehållet bakhufvud af en stor *B. mysticetus* jämte några armben och kotor. Benen hade tydligen tillhört samma djur och de voro ännu täckta af en ofantlig hoptorkad hudflik, utan spår till kött eller fett. Till en del voro benen infrusna i den underliggande sanden, och när de lösbrötos såg man, att de ännu på issidan voro delvis täckta med ett rödt nästan friskt kött. Jag tog i början för gifvet, att man här hade framför sig endast lemningar af en nyligen i land fluten hval. De förfrågningar jag med anledning häraf gjorde hos infödingarne tyckas dock visa, att den ej drifvit i land i mannaminne. Beklagligen var detta hufvud ett af de få hvalben, som ej låg inbäddadt i dynens sand utan på sjelfva strandvallen, under förhållanden som lemnade det oafgjordt om det blifvit nyligen af is uppskrufvadt från hafvet, eller nyligen blottadt genom bortsköljning af sanden. Jag anser det dock ej osannolikt, att den ifrågavarande hvalen blifvit inbäddad i sanden för århundraden tillbaka. Det vore i så fall ett nytt exempel på den långa tid, under hvilken animaliska ämnen såsom frusna kunna hålla sig utan att förruttna.

Det är bekant, att man på ett betydligt område i Sibirien, äfven ganska långt mot söder, året om under jordytan träffar mäktiga lager af frusen jord, hvilken detta oaktadt ofta kan vara täckt af den härligaste skogsväxt. Dessa lager hafva blifvit närmare undersökta, isynnerhet genom v. Middendorff, som i sin Sibiriska resa utförligt och mästerligt behandlat denna fråga, hvars utredande utgjorde en af resans hufvuduppgifter. Likartade förhållanden förekomma i Polar Amerika och hafva der varit föremål för undersökningar af den berömde englske nordfararn J. Richardson. Då Sibirien aldrig varit täckt af ett sammanhängande glaciertäcke, och då ostridigt är att dylik frusen jord helt och hållet saknas i många länder med vida kallare klimat än klimatet i en del af de trakter, hvarom här är fråga, så synes uppkomsten af dessa flere hundra fot tjocka frusna jordlager i mycket vara högst gåtfull. Sannolikt beror den på sammanträffandet af en mängd ännu föga utredda omständigheter, bland hvilka en låg årsmedeltemperatur kanske spelar en mindre rol än en mängd andra omständigheter, t. ex. vattnets egenskap att kunna för en tid vara afkyldt betydligt under sin fryspunkt, utan att förvandlas till is, och dess derpå beroende förmåga att vissa tider på året blifva en köldförare till ganska djupt liggande jordlager.

Många ytterligare undersökningar torde helt säkert behöfvas innan geologen kan komma fullt på det klara med denna företeelse. Af så mycket större vigt är det att följa uppkomsten af dylika bildningar under nutiden. Jag tror derför, att nedanstående antydan, huru frusna lager än i dag kunna uppkomma på hafsbotten, till och med i trakter med ett varmt och härligt klimat, böra vara af värde för forskaren.

I berättelsen om 1875 års sjöfärd till Jenisej säger jag i afseende på Kariska hafvet: »Vid hafsytan äro vattnets temperatur och salthalt mycket vexlande. Under en följd af stilla, lugna dagar får det om sommaren varma, lätta, saltfria vattnet från Obis och Jenisejs mäktiga flodbäddar ostördt sprida sig på hafvets yta. Ifall is ej finnes i granskapet, antager termometern då en yttemperatur af ända till + 11° C. och någon gång derutöfver. Vattnet är nu så saltfritt, att det utan olägenhet kan användas till dricksvatten. Granskapet af is sänker dock temperaturen hastigt till 0°, och samma verkan har en storm, under hvilken vågsvallet sammanblandar ytans varma och bottnens kalla vatten med hvarandra. Äfven ytans vatten blir nu salthaltigt och odrickbart. Redan på ett djup af några få famnar äro dock såväl temperaturen som salthalten i det Kariska hafvet fullkomligt konstanta, temperaturen äfven under den hetaste sommardag och sannolikt äfven under den kallaste vintertid mellan — 1° och — 2° C.» I en annan skrift om samma ämne fäster jag uppmärksamheten på det besynnerliga förhållandet, att ytvattnet i detta haf ofta är ett dödligt gift för de djur, som lefva på dess botten, och att innehållet i en flaska med vatten från dess yta snart fryser till is, om flaskan utsättes för den köldgrad, som vattnet har några famnar längre ned. Hvad som då sades om Kara-hafvet kan nu utsträckas till hela det Sibiriska Ishafvet på grund af talrika mätningar, gjorda under Vegas färd, hufvudsakligast af löjtnant Bove.

Härvid bör man erinra sig, att det här ej är fråga om ett sådant öfverkyldt vattenlager, d. v. s. ett vattenlager öfverkyldt under sin egentliga fryspunkt, som vissa tider på året för en kort tid bildar sig på inskränkta områden af Skandinaviens kuster, utan om ett lager af saltvatten, afkyldt under färskvattnets, men ej intill sin egen fryspunkt.

Oaktadt denna året om låga temperatur af nära ett par grader under det saltfria vattnets fryspunkt myllrar polarhafvets botten af ett rikt djurlif. Bland annat träffar man öfverallt vid stränderna en otrolig massa af ett litet kräftdjur,

hvilket med glupskhet kastar sig öfver allt ätbart, som det kommer öfver. Denna omständighet begagnade våra zoologer till skelettering. Dr Stuxberg märkte härvid ofta, att sänkhåfven fastfrös i bottnen, och löjtnant Nordqvist fann, att en genombruten säck, i hvilken han nedsänkte ett renskelett till rengöring eller rengnagning, vid upptagandet var fyld med issörja, i hvilken tusental af smådjur funnit sin graf. Jag trodde i början, att detta berodde på tillvaron af öfverkyldt vatten på hafsbottnen, men omedelbar mätning visade oriktigheten af denna förmodan. Isbildningen i den nedsänkta håfven eller säcken måste derför hafva berott derpå, att denna vid nedsjunkningen tog med sig större eller mindre mängder af ytans nästan saltfria vatten. Någon is bildades i sjelfva verket ej mer, om säcken eller håfven, innan den sänktes ned, först drogs af och an i det salta, mindre afkylda vattnet mellan ytan och bottnen. All den sand och det slam,[1] som från ytan sjunker ned till bottnen, verkar helt säkert på ungefär samma sätt som håfven, d. v. s. förer sött vatten, som fäst sig på sand- eller slamkornens yta, till bottnen. Här fryser det till is, och på detta sätt bildas ett fruset bottenlager, som under gynsamma omständigheter år för år ökas, tills det når en ofantlig tjocklek.

Islossningen vid vårt vinterläger kom visserligen sent, men dock så oförmodadt och under förhållanden, hvilka gjorde det mindre rådligt att utan trängande skäl uppehålla sig bland de längs stranden drifvande isfälten, att vi ej hunno använda de redskap, som redan voro iordningstälda för att upphämta prof af den frusna bottnen. Jag är dock öfvertygad, att den berghårda sandbotten, öfver hvilken draggrarne så ofta beklagat sig, verkligen utgjordes af en sandsten med is till bindemedel, och jag håller för sannolikt, att en del af Sibiriens jordlager blifvit frusna på detta sätt, dock med uttryckligt tillägg, att jag ingalunda anser detta vara det enda sätt, på hvilket dylika bildningar uppstått.

Åtskilliga andra i sammanhang härmed stående iakttagelser kunde ännu anföras, men för att ej gifva en allt för stor utsträckning åt denna redan nog utförliga reseberättelse, nödgas jag, med hänvisande till framtida uppsatser i vetenskapliga tidskrifter rörande denna för vårt jordklots senaste historia

[1] Den fina leran fryser ej, helt säkert till följd af värmeutvecklingen vid de kemiska förändringar, som åtskilliga i leran inneslutna organiska ämnen äro underkastade.

betydelsefulla fråga, öfvergå till en fortsättning af den egentliga reseberättelsen.

Uppbrott och afresa.

Sedan ankaret lyftats, eller rättare sedan de förtöjningar kastats loss, med hvilka Vega under vintern varit bunden vid den stora grundis, som bildat vårt trogna och säkra skydd mot de våldsammaste stormar och ispressningar, ångade Vega ett par kilometer mot NV för att kringgå några isfält, derpå stäldes kosan längs stranden mot Asiens östra udde, Ostkap. Vår seglats försvårades ej vidare af is, men väl af tjocka, som hindrade oss att tydligt urskilja det här temligen höga kustlandets utseende.

När dimman då och då lättade sågo vi, att äfven här på många ställen funnos likartade ruinlika klippbildningar som de, hvilka förut mött oss flerestädes vid Ost-Sibiriens nordkust. Dessa likna lemningar efter städer, som en gång haft att uppvisa otaliga palats och tempelbygnader, af hundratals fots höjd och omätlig utsträckning. De bilda det enda natursköna drag i de landskap, vi under denna resa färdats förbi. I afseende på det natursköna, det pittoreska är nämligen Sibiriens nordkust mycket sämre lottad än Spetsbergen med dess djupa fjordar bekransade af branta, svarta, praktfullt formade berg och bländande hvita eller asurblåa isbräer. Ej heller har Asiens nordkust någonsin blifvit af nutida eller forntida glacierer så sönderstyckad i fjordar och klippor som Grönland, Spetsbergen och nordliga Norge. På hela den ofantliga sträckan mellan Hvita hafvet och Berings sund finnes t. ex. för det närvarande ej en enda till hafvet gående isbrä, och Sibiriens nordkust är om hösten nästan is- och snöfri. Endast i de höga bergen på östra sidan af Tajmyr-halfön och mellan Berings sund och Kap Jakan ser man dalar, som äro snöfylda ända till senhösten. Ovisst är i alla fall, om någon af dessa utgör strömfåran för en verklig isbrä. Denna vore i alla händelser ytterst oansenlig och skulle afslutas på en betydlig höjd öfver hafsytan. Likaledes träffar man härstädes icke några verkliga snötoppar eller året om snötäckta bergshöjder, oaktadt en del berg (t. ex. bergen på vestra sidan om Koljutschin bay) nå en höjd af ett par tusen fot och deröfver. Om det från bergstudier i sydligare trakter lånade begreppet snögräns är fullt tillämpligt på länder i den höga norden, hvilket icke torde

vara så alldeles afgjordt, måste således snögränsen vid Asiens nordkust ligga på en höjd af öfver 1,500 fot.

Det har tydligen äfven fordom varit på samma sätt. Det är derför som kusten här icke är sönderskuren af fjordar och som man endast undantagsvis vid densamma träffar berg, nog tvärbranta mot hafvet att lemna lämpliga kläckningsställen för alkor, tejstar, kryckjor m. m.[1] — — — — Af samma skäl saknas vid Sibiriens nordkust smärre holmar, som lämpa sig till dunvär derigenom, att isen kring dem skingrar sig så tidigt, att foglarne der under sommarn kunna lefva trygga för räfvens anfall. Ingenstädes träffar man här ett sådant dunvär som t. ex. vid Dunöarne nära Hornsunds mynning. Man saknade derför här det öfverflöd på ägg, som vanligen erhålles i de arktiska trakterna, och som för öfvervintrarn medger ett så helsosamt och angenämt afbrott i vinterns konservmat. Ett mycket stort antal foglar flögo deremot under våren öfver vårt vinterläger längre mot norden. Häraf kan man sluta, att mellan Wrangels land och Polar-Amerikas öar betydliga landsträckor måste finnas med höga berg, glacierfylda dalar och tvärbranta fjälltoppar.

Förbiseglingen af Asiens östra udde

den 20 juli kl. 11 f. m. helsades med flaggning och svensk salut. Nu ändtligen var det mål nådt, för hvilket så många nationer sträfvat allt sedan Sir Hugh Willoughby under kanonsalut och hurrarop från de högtidsklädde matroserna, i rådets och hofvets närvaro, den 20 maj 1553 lemnade Greenwichs hamn. Hans fartyg buro de betecknande namnen, *Esperansa, Edward Bonaventure* och *Bona Confidentia,* och så öfvertygad var man om framgång, att dessa blifvit till skydd mot Indiska hafvets borrmusslor förhydda med bly, något som förut ej brukats i England. I sjelfva verket var detta det första försök, som från England gjordes att segla till Stilla hafvet. Det gick som bekant Sir Hugh och de flesta af hans segervissa följeslagare mycket illa, men de blefvo detta oaktadt banbrytarne för Englands sjöfart. En mängd andra sjöexpedi-

[1] Under hela färden längs Sibiriens nordkust har jag endast sett verkliga fogelfjäll vid Preobraschen-ön i Chatanga-flodens mynning och vid Irkajpi. På förra stället häckade ett betydligt antal alkor och kryckjor, på det senare ett antal skarfvar. Härtill kommer att Berings-hafvets *Mergulus*-arter troligen häcka i mängd i stenrösen vid bergssidorna på Ostkap.

tioner från olika länder hafva sedan dess beträdt samma väg, alltid utan framgång och oftast med uppoffring af fartyg samt många käcke sjömäns lif och helsa. Nu först, efter förloppet af 326 år och sedan de flesta i sjösaker förfarne män förklarat företaget omöjligt, har nordostpassagen ändtligen blifvit verkställd. Detta har, tack vare våra örlogsmäns och deras befäls ordningssinne, nit och duglighet, skett utan uppoffring af ett enda menniskolif, utan ohelsa bland deltagarne i företaget, utan ringaste skada på fartyget. Det har skett under förhållanden som visa, att samma sak de flesta, kanske alla år kan göras om igen på några få veckor. Det må förlåtas oss, om vi under sådana förhållanden med en viss stolthet sågo vår blågula flagga höja sig till masttoppen och hörde den svenska saluten i det sund, der den gamla och nya verlden söka räcka hvarandra handen. Visserligen behöfves den väg, der vi nu färdats fram, ej mer för en handelsväg mellan Europa och Kina. Men det har förunnats denna och de närmast föregående svenska expeditionerna att öppna ett verldshaf för sjöfart och att skänka möjlighet till sjöförbindelse med verldshafven åt nära hälften af en verldsdel.

Från Ostkap

ställdes kursen till en början till S:t Lawrence bay, en ej obetydlig fjord, som ett stycke söder om Berings sund skär in i Tschuktsch-halfön. En beräkning, som här anstäldes öfver de förråd, som funnos att tillgå vid inseglingen i Stilla hafvet, visade, att vi ännu hade ombord 4,000 kub.-fot kol och lifsmedel för ett år.

I den uppsats om kust-tschuktschernas lefnadsvanor, som jag samtidigt med berättelserna öfver resan hemsänder, uppräknar jag de tschuktsch-byar eller tältplatser, som finnas mellan Tschaun-bay och Ostkap. Underrättelserna härom äro insamlade af löjtnant Nordqvist under samtal med en mängd af de hundformän, som under vinterns lopp för en stund rastade vid vårt fartyg. Dessa afslutade alla sin förteckning med den straxt vester om Ostkap belägna byn Ertryn under förklaring, att ett annat folk vistas längre öster och söder ut. Detta öfverensstämmer äfven med de vanliga uppgifterna i arbeten, som afhandla dessa trakters etnografi. Enligt dessa skulle ett ringa fåtal af ett med eskimåerna beslägtadt folk, *onkilon*, som fordom bebott hela Tschuktsch-landet, ännu

qvarbo på den asiatiska sidan om Berings sund och vid Anadyrs mynning. Medan vi i tät dimma försigtigt ångade fram i granskapet af Ostkap, rodde 20 till 30 infödingar i en stor skinnbåt till fartyget. Vi mottogo dem med nöje, ifriga att få göra bekantskap med en för oss ny folkstam. Men då de klättrat öfver relingen funno vi, att de utgjorde rena tschuktscher, af hvilka många voro gamla bekanta, som förut under vintern gästat på Vega. »Ankali», sade de, träffas först längre bort mot S:t Lawrence bay. Dagen derpå ankrade vi vid dess mynning, fingo som vanligt besök af infödingarne och besökte deras tält i land. De talade fortfarande tschuktschiska med en ringa inblandning af främmande ord, bodde i tält af ett från tschuktschernas något afvikande bygnadssätt och tycktes hafva en något afvikande ansigtsprägel. Sjelfva ville de ej medgifva någon nationel olikhet mellan sig och den forna krigar- och herskarstammen på nordkusten, men straxt söder ut skulle det folk finnas, som vi frågade efter. Några dagar derpå ankrade vi vid Konyam bay (Lat. 64° 49′ n. — Longit. 172° 58′ vest från Greenwich). Vi träffade äfven der endast verkliga tschuktscher, d. v. s. renägande tschuktscher. I fall eskimåer fordom verkligen bott ej allenast vid Anadyrs mynning, utan äfven vid Ostkap, så tyckes det som om deras nationalitet på senare tider i sistnämnda trakt helt och hållet skulle hafva sammansmält med tschuktschernas. Någon våldsam fördrifning har under de senare femtio åren helt säkert icke förekommit. Anmärkas bör dessutom, att det namn Wrangel erhöll på den gamla af tschuktscher förjagade kustbefolkningen »*onkilon*» påtagligen är nära beslägtadt med det namn »*ankali*», med hvilket ren-tschuktscher för det närvarande beteckna kust-tschuktschen.

Hithörande frågor hafva så till vida en icke ringa etnografisk betydelse som läran om eskimåernas invandring från Asien till Amerika öfver Berings sund eller Wrangels land i ganska väsentlig mån beror på antagandet, att Asiens nordostkust fordom skulle hafva varit bebodd af eskimåer. Till undvikande af missförstånd vill jag ännu nämna, att, enligt trovärdiga ryska författares uppgift, verkliga eskimåstammar fortfarande bo vid Anadyrs mynning och kanske vid Tschukotskoi Nos och att de engelska författare, som hänföra eskimåer och tschuktscher till samma folkstam, begå ett fullständigt misstag. Löjtnant Nordqvist har med stor ihärdighet insamlat en tschuktschisk ordlista af omkring 1,000 ord, jämte ett för munartens igenkännande tillfyllestgörande prof på det

språk, som talas af infödingarne på amerikanska sidan. En närmare granskning af dessa ordsamlingar bevisar, att invånarne på amerikanska sidan äro rena eskimåer, med hvilka man t. ex. under byteshandel kunde göra sig hjelpligt förstådd medelst den i *Arctic Geography and Ethnology, London 1875,* offentliggjorda eskimåordlistan, men att tschuktscherna tala ett alldeles annat språk, mindre främmande för vårt öra och våra begrepp om hufvuddragen i ett språks bygnad än eskimåernas. Det skulle till och med ej förvåna mig, om språkforskarn vid granskning af den hemförda ordlistan skulle finna, att tschuktschiskan är mer beslägtad med något af de iranska folkens språk än med de munarter, som talas af Asiens och Amerikas öfriga polarfolk. Ett synnerligen märkvärdigt bevis på de likartade lefnadsvanor, som likartadt klimat och likartad kamp för tillvaron påtvinga helt olika folkslag, och på omöjligheten att af redskapens beskaffenhet sluta till en folkstams slägtförhållanden är den fullkomliga öfverensstämmelsen mellan tschuktschernas ech eskimåernas husgerådssaker. Man kan tryggt påstå, att dessa båda grannfolk hafva ett större antal fullt likartade redskap i sina tält än gemensamma ord i sina språk.

Det var min afsigt att gå så långt in som möjligt i S:t Lawrence bay, för att lemna våra naturforskare tillfälle att afsluta de studier öfver Tschuktsch-halföns naturförhållanden, som de under hösten 1878 och våren 1879 påbegynt. Men vid ankomsten till bugten funno vi denna ännu så isfyld, att Vega nödgades ankra vid den straxt norr om fjordens mynning belägna byn Nunamo. Vidsträckta, om ock ganska tunna och genomfrätta isfält drefvo här i så stora massor förbi fartyget, att det ej var rådligt att dröja längre vid detta ställe än som oundgängligen var nödvändigt. Vi uppehöllo oss derför härstädes endast till den 21 juli e. m.

Tältbyn Nunamo ligger ej, såsom de tschuktsch-byar vi förut sett, lågt ned vid sjelfva hafsstranden, utan temligen högt upp på en udde mellan hafvet och en elf, som utmynnar på detta ställe och vid snösmältningstiden är vattenrik. Straxt innanför strandafsatsen vidtog ett temligen högt berg, hvars sidor voro upptagna af ofantliga stenrammel, i hvilka talrika murmeldjur och pipharar[1] hade sitt tillhåll. Berget skildes från hafvet genom en smal, 50 till 100 fot hög strandafsats,

[1] *Lagomys alpinus,* en i viss mån med haren beslägtad gnagare af en större råttas storlek, märkvärdig för den omsorg, med hvilken han om sommarn hopar förråd för vintern.

på hvilken ett tiotal tält voro uppförda och hvilken för tillfället prålade med en utomordentlig blomsterprakt. — — — Inom några timmar insamlade dr Kjellman här på en areal af några få tunnland ett hundra arter blomväxter, deribland en mängd former, som han förut ej mött på Tschuktschhalfön.

Vid bergssidorna funnos dock ännu vidsträckta snödrifvor, och från bergshöjderna kunde man se, att betydliga ismassor fortfarande drefvo af och an på den asiatiska sidan om Berings sund. Dr Stuxberg besteg toppen af ett bland de närliggande bergen. Härvid träffade han liket efter en inföding utlagdt på en sten-grafläggning af vanlig tschuktschisk form. Bredvid den döde lågo ett sönderbrutet knallhattsgevär, spjut, pilar, elddon, pipa, snöskärm, issil (redskap att vid upphuggning af vakar borttaga issörjan) och åtskilligt annat, som ansetts behöfligt för den aflidne i en bättre verld. Liket hade legat på stället minst sedan sistlidne sommar, men pipan utgjorde tydligen en af de otaliga holländska lerpipor, som om bord på Vega utdelats till infödingarne. Denna måtte derför hafva blifvit nedlagd långt efter den egentliga begrafningen. Äfven vid flere andra tillfällen har dr Stuxberg under sina ströftåg längs kusten haft turen att träffa grafställen efter infödingar. Han har sammanfört sina iakttagelser i en uppsats »*Om grafställen hos tschuktscher och eskimåer*», som jag framdeles skall öfversända och som kanske kan intagas i antropologiskt-geografiska sällskapets förhandlingar.

Såsom jag förut omnämnt, hade tälten i Nunamo vid S:t Lawrence bay ett från tschuktschtälten något afvikande bygnadssätt. Stommen i samtliga tält, jag såg på nordkusten, utgjordes nämligen af ett konstigt hopfogadt och med tyngder af sten och sandsäckar stöttadt ribbverk af trä. Vid S:t Lawrence bay bestod tältskelettet deremot till hufvudsaklig del af hvalben. Tältduken af sälskinn var t. ex. vid foten utspänd öfver hvalrefben och hvalunderkäkar, hvilka voro inslagna i marken som pålar; pålarne voro upptill ofta förenade med hvalbensribbor, och från dem gingo andra ribbor af hvalben eller hvalbarder till tältspetsen; för att hindra blåsten att föra upp tältduken från marken var dennas kant belastad med hvalben. I brist på drifved använde man här för att spara på tran de fettdränkta benen af hval och säl till bränsle; urhålkade hvalben tjente till lampor, och vid flere eldstäder utanför tälten var grytan upphängd i midten på ett i marken inslaget, starkare böjdt hvalrefben. Ingången till späckkällarne

i tältens granskap var vanligen spärrad med ett hvalskulderblad; bardskifvor eller stycken af underkäkbenen och de rakare refbenen begagnades till skoning på slädarne, till spadar och ishackor; bardtågor och senor till att på tjenligt sätt hopfoga redskapens olika delar, o. s. v.

Fångsten tycktes de senare dagarne hafva varit ganska riklig, att döma af den massa svart sälkött och uppblåsta tarmar, som voro upphängda i tältens granskap till torkning, och af de blodiga, på ett vämjeligt sätt förvarade köttbitar, som öfverallt lågo kringströdda i tälten. De flesta af de fångade sälarne voro vanliga snaddar *(Ph. foetida),* men dessutom sågo vi äfven lemningar efter *Ph. nautica*. Jag förmodar hemlandets zoologer med glädje skola hälsa underrättelsen, att expeditionen förvärfvat huden och hufvudskålen af denna sällsynta, genom hudens sirliga teckning utmärkta sälart.

Vid ingången till hvarje tält såg man stora högar af grönskande videqvistar, omgifna af qvinnor och barn, som med begärlighet förtärde bladen. På andra ställen hade man till förråd för vintern insamlat hela säckar med blad af *Rhodiola* och en mängd andra örter. Öfverhufvud är antalet af de växtarter och mängden af de växtämnen mycket betydande, som af tschuktscherna dels förtäras råa om sommarn och dels insamlas till vintern. Det är derför alldeles oriktigt att anföra tschuktscherna såsom exempel på ett folk, hvilket uteslutande lefver på födoämnen ur djurriket. Vi hafva kanske här en antydan om vissa sidor af stenålderfolkens lefnadssätt, hvilka hittills helt och hållet förbisetts, och en noggrann utredning af denna fråga är öfverhufvud af yttersta vigt för bedömande af verkligt vilda folkslags lefnadssätt. Der är derför en synnerlig tillfredsställelse för mig, att dr Kjellman med vanlig insigt och ihärdighet insamlat ett så omfattande bidrag som möjligt till kännedom om tschuktschernas hushållsväxter och sättet för deras användning. Frågan är mer svårutredd än man skulle tro, enär det här gäller att med säkerhet bestämma ej allenast fullständiga växter, utan äfven en mängd ytterst oansenliga växtdelar, surnade blad, sönderfallna blomdelar, barkbitar, torkade rötter o. s. v.

Till amerikanska sidan.

Från Nunamo stäldes kursen till Port Clarence på amerikanska sidan af Berings sund, der ankaret fäldes den 22 juli

e. m. efter en öfverresa i ett på asiatiska sidan af drifis beströdt, på amerikanska isfritt haf. Port Clarence är en mycket stor, men eljest ypperlig hamn, belägen straxt söder om Amerikas vestligaste udde. *Det var den första verkliga hamn, der Vega ankrat, sedan hon den 18 augusti 1878 lemnat Aktinia-hamnen på Tajmyr-ön.* Under hela den mellanliggande tiden har Vega ständigt varit förankrad eller förtöjd på öppna redder, utan ringaste landskydd mot sjö och vind från hafvet. Hon är dock ännu, tack vare hennes befälhafvares, löjtnant Palanders insigt och omtanke samt hennes officerares och besättnings duglighet, ej allenast oskadad utan äfven lika sjöduglig som då hon lemnade Karlskrona hamn.

Mot hafvet skyddas Port Clarence af ett långt, lågt sandref, på hvars norra sida finnes ett beqvämt och djupt inlopp. I det inre af hamnen utfaller en betydlig flod, hvars mynning är utvidgad till en insjö, som genom ett sandnäs är skild från den yttre hamnen. Denna insjö bildar en inre hamn, hvars inlopp dock är för grundt för djupgående fartyg. Sjelfva floden är deremot djup och vidgar sig ungefär aderton kilometer från mynningen till en annan sjö, från hvars inre strand taggigt söndersplittrade berg resa sig till en höjd, som jag uppskattar till 2- à 3,000 fot. Söder om floden och hamnen stupar landet brant mot stranden med en 30—60 fot hög afsats. På norra sidan deremot är stranden för det mesta låg, men längre inåt reser sig äfven här landet hastigt till afrundade kullar om 600 till 700 fots höjd. Endast i dalarne och andra för sol skyddade ställen funnos ännu snödrifvor. Några isbräer såg man deremot ej, ehuru man kunnat vänta att finna dylika på sidorna af de höga berg, som åt öster begränsade den inre sjön. Det var äfven tydligt, att något vidt utbredt istäcke ej heller under de närmast föregående tidskiftena funnits härstädes. Under de många utflykter, som vi gjorde åt olika håll, sågo vi nämligen ingenstädes några jökelgärden, flyttblock, refflade berghällar eller andra tecken till en försvunnen istid.

När vi under inseglingen i hamnen närmade oss kap York, en udde som VNV om Port Clarence skjuter ut från fastlandet, kunde man från Vegas däck tydligen se, att de ganska höga berg, som upptaga udden, voro bildade af lagrade bergarter. Jag hoppades derför ändtligen här få göra någon större skörd af försteningar. Vid framkomsten fann jag dock, att de lagrade bergarterna endast utgjordes af kristalliniska skifferarter, utan spår till lemningar efter forntida djur

eller växter. Ej heller träffades här på stränderna några hvalben eller sådana lemningar efter mammut, som äro hemförda från den något nordligare belägna Eschscholtz bay.

Genast då ankaret fallit fingo vi besök af flere stora skinnbåtar fullastade med män, qvinnor, barn, hundar, tält och annat bohag. En del af infödingarne var tydligen stadd på flyttning för sommarn till nordligare belägna jagt- och fiskplatser. Andra hade uppslagit sina tält på stränderna af den inre hamnen eller af den förut omnämnda floden. Ett mindre antal under sommarn öfvergifna vinterbostäder funnos äfven i trakten. Invånarne utgjordes af eskimåer, som ej förstodo ett ord tschuktschiska. Bland dem fans dock en tschuktschisk qvinna, hvilken påstod, att verkliga tschuktschstammar äfven skulle vara bosatta på amerikanska sidan mellan Point Barrow och kap Prince of Wales. Ett par af männen talade litet engelska, och en hade till och med varit i San Francisco och i Honolulu. Många af deras husgerådssaker erinrade om vildarnes beröring med amerikanare och hvalfångare. Rättvisan fordrar det erkännande, att beröringen tyckes hafva ländt till vildarnes förmån och förbättring i sedligt hänseende. De flesta bodde i tält af tunn bomullsduk, några buro europeiska kläder, andra voro fortfarande klädda i benkläder af säl- eller renskinn och en lätt, mjuk pesk af murmeldjurskinn, öfver hvilken man vid regnig väderlek drog en regnrock af tarmskinn. Hårdrägten var lik tschuktschernas. Qvinnorna voro tatuerade med några streck på hakan. Många af männen buro mustascher, några äfven ett föga yfvigt helskägg. Oftast hade de tvänne 6 till 7 m. m. långa hål skurna i läppen nedom mungiporna. I dessa hål buros stora bitar af ben, glas eller sten. En mängd hade dessutom ett likadant hål framtill i läppen. En ung flicka bar en stor blå perla nedhängande från näsan, i hvars mellanbalk ett hål för detta ändamål var anbragt. Hon blef dock mycket förlägen, då denna grannlåt ådrog henne en allmännare uppmärksamhet. Alla qvinnor hade långa perlband i öronen. De buro armband af jern eller koppar, snarlika tschuktschernas. Hudfärgen var föga mörk, med tydlig rodnad på kinderna; håret svart, tagellikt; ögonen små, bruna, obetydligt sneda; ansigtet platt; näsan liten, nedtryckt vid roten; den genomborrade läppen, då, såsom oftast var fallet, några prydnader ej buros i den,[1]

[1] Detta besynnerliga bruk tycktes vara på väg att helt och hållet försvinna eller åtminstone att *europeiseras* genom att utbyta hål i munnen mot hål i öronen.

föga missformad. De flesta voro medelstora, sågo friska och välmående ut utan någon påfallande magerhet eller fetma. Fötter och händer voro små. Folket var renligare än tschuktscherna, och en viss prydlighet och ordning rådde i deras små tält, hvilkas golf voro täckta med mattor af flätade växter.

Jämte allehanda af amerikanare förvärfvade jernredskap, bland annat bakladdningsgevär, revolvrar, yxor, begagnade man båge och pilar, fogelkastspjut, båtshake af ben och åtskilliga redskap af sten. Isynnerhet voro metredskapen förfärdigade på ett särdeles konstfärdigt sätt af olika ben- och stensorter, glasperlor, röda hudbitar af foglar o. s. v., hvilka med tåga af hvalbard hopfogats till gestalten af vissa insekter och som således tycktes vara ämnade att begagnas som laxmetkrokar hos oss. Eld uppgjordes dels med flinta och fnöske, dels med elddrill. Många brukade äfven amerikanska tändstickor. Den båge, hvarmed elddrillen kringdrefs, var ofta af elfenben och rikt utskuren med allehanda jagtbilder. Deras redskap voro bättre utskurna, prydligare och rikligare färgade än tschuktschernas. Folket var mer välmående och ägare af ett större antal skinnfarkoster, såväl kajaker som umiaker. Alla äldre berättelser öfverensstämma deri, att tschuktscherna en gång varit en af de andra vilda stammarne erkänd stormakt i dessa trakter, men allt från nutiden tyder på, att denna stormaktstid är slut. En viss aktning för dem tyckes dock fortfarande råda bland kringliggande folk.

Infödingarne voro, sedan det första misstroendet gifvit vika, vänliga och tillmötesgående, ärliga, ehuru benägna till tiggeri och mycket pratande vid byteshandeln. Någon höfding tycktes ej finnas bland dem: fullkomlig jämnlikhet rådde, och qvinnan tycktes ej intaga någon ställning underordnad mannens. Barnen voro höfviska och hvad vi skulle kalla väl uppfostrade, oaktadt de ej erhållit någon uppfostran alls. Alla voro hedningar. Bristande tid och språkkunskap hindrade oss dock att taga reda på deras religiösa föreställningar, ifall man med ett dylikt namn kan beteckna den grofva vidskepelse, åt hvilken de tycktes hängifva sig. De äro mindre begifna på bränvin än tschuktscherna. All bränvinshandel med vildarne lär för öfrigt på amerikanska sidan vara ej allenast förbjuden, utan förbjuden på det sätt, att lagen efterlefves.

Under vår vistelse vid Tschuktsch-halfön var min tillgång på lämpliga bytesmedel mycket ringa. Jag hade fördenskull derstädes ofta svårt nog att förmå en tschuktsch afstå de husgerådssaker, som jag önskade förvärfva. Här deremot var

jag en förmögen man med tillhjelp af det, som blifvit öfver af vår rikliga utrustning för vintern. Jag begagnade mig häraf att tillbyta mig en vacker, fullständig och utvald samling etnografiska föremål. Bland dessa må nämnas vackra benristningar och bensniderier, åtskilliga pilspetsar och andra stenredskap af en *nefrit*-art, som är så förvillande lik den bekanta nefriten från Hög-Asien, att jag vore benägen att tro dessa stenredskap verkligen vara från denna trakt.

På norra sidan af hamnen fans ett gammalt, ödelemnadt, europeiskt eller amerikanskt trankokeri. I granskapet af detta träffades två eskimågrafvar. Liken hade blifvit utlagda på marken utan skydd af någon kista, men omgifna med en inhägnad af en mängd i marken inslagna och i kors lagda tältstänger. Jämte det ena liket låg en kajak, en laddad dubbelbössa, åtskilliga andra vapen, kläder, elddon, snöskor, dryckeskärl, i trä utskurna masker och vidunderligt skapta djurbilder. Dylika sågos äfven i tälten. Bakom tvänne tält funnos t. ex. uppstälda på stolpar af 2 alnars höjd i trä groft utskurna, målade foglar med utspända vingar. Jag försökte förgäfves att få tillbyta mig dem mot en stor grå filt, en bytesvara mot hvilken jag eljest kunde få nästan hvad som helst.

Såsom ett eget prof på amerikanarnes fyndighet att utbjuda sina varor må ännu nämnas, att under vår vistelse i hamnen en eskimå kom till fartyget och förevisade en tryckt lapp, i hvilken ett handelshus i San Francisco till »*Sporting gentlemen i Berings sund*» (eskimåer?) utbjöd sitt förråd af utmärkta jagthagel!

Liksom vid Europa, så framgår äfven vid Amerika en varm hafsström längs dess nordvestra kust och medför der ett vida blidare klimat än det, som råder på den närbelägna asiatiska sidan. Skogsgränsen når derför i nordvestra Amerika ett godt stycke norr om Berings sund, hvaremot hela Tschuktschhalfön tyckes vara skoglös. Äfven vid Port Clarence är sjelfva kustlandet skoglöst, men några kilometer i det inre träffar man alnshöga aller-buskar. Bakom kustbergen förekomma förmodligen verkliga skogar. Växtligheten var öfverhufvud yppig och mötte oss med en mängd former identiska eller närbeslägtade med växtarter från den Skandinaviska norden, bland dem Linnéan. Dr Kjellman gjorde derför här en för jämförelse med floran i den närbelägna delen af Asien och andra högnordiska trakter värderik skörd. Likaledes insamlade dr Almqvist ett ganska omfattande material till utredande af traktens förut förmodligen alldeles okända laf-flora.

Zoologernas skörd blef deremot ringa. Oaktadt den yppiga växtligheten tycktes landevertebraterna vara vida fattigare på arter än i nordligaste Norge. Af skalbaggar t. ex. kunde man endast få rätt på ett eller två tiotal arter, hufvudsakligast *harpalider* och *staphylinider*, och af land- och sötvattensmollusker endast 7 eller 8 former. Äfven fogelfaunan var temligen fattig, och draggningarne i hamnen lemnade till följd af bottnens ogynsamma beskaffenhet endast ett obetydligt antal djur- och algarter.

Återresa till Asien.

Den 26 juli kl. 3 e. m. lättade Vega åter ankar och ångade under härligt väder och för det mesta god vind öfver till Senjavin-sundet, ett sund som 115 minuter sydvest om Ostkap framgår mellan några betydligare öar och Tschuktschhalfön. Under öfverresan lodades och togos hvar 4:de timme vattenprof för bestämmande af vattnets salthalt och temperatur på olika djup. Dessutom verkstäldes draggning eller »trawlning» tre gånger om dygnet, vanligen med ett utomordentligt rikt utbyte.

Om man närmare granskar en karta öfver Sibirien, så skall man, såsom jag redan förut antydt, finna, att dess kuster på de flesta ställen fortlöpa jämnt, utan att såsom Skandinaviens vestkust vara sönderflikade i djupa, af höga berg omgifna fjordar och utan att såsom Norges kust, större delen af Sveriges och Finlands vara skyddade af någon skärgård. Det enda undantag i detta hänseende bildar sydöstra udden af Tschuktsch-halfön. Flere mindre fjordar skära här in i det af höga trakytberg upptagna fastlandet, och utanför dessa bilda två större och åtskilliga mindre klippöar och holmar början till en skärgård, skild från fastlandet genom det djupa Senjavin-sundet. Trakten har blifvit kartlagd under numera general J. Rodgers' på noggranna undersökningar så rika sjöfärd med amerikanska örlogsfartyget Vincennes 1855. Af denna karta, som jämte åtskilliga andra dels tryckta, dels handritade kartor blifvit mig meddelad af *Hydrographic office U. S. Navy, Washington,* ser man, att flere ypperliga hamnar och ankarplatser finnas härstädes.

Önskan att bereda naturforskarne tillfälle att från en säker hamn afsluta sina undersökningar om Tschuktsch-halföns naturförhållanden och min egen åstundan att närmare studera

en af de få delar af Sibiriens kust, som enligt all sannolikhet fordom varit isbetäckt, förmådde mig att välja denna trakt till Vegas andra ankarplats på asiatiska sidan söder om Berings sund. Ankaret fäldes här den 28 juli f. m., men ej såsom först ämnadt var i Glasenapp Harbour, emedan denna ännu var upptagen af obruten is, utan i mynningen af den nordligaste bland fjordarne, Konyam-bay. Äfven dess inre del var ännu täckt af ett obrutet istäcke. Detta lossnade den 30 juli e. m. och hade så när plötsligen afslutat Vegas färd genom att pressa henne mot land. Lyckligtvis märktes faran i tid, ånga ficks upp, ankaret lättades och fartyget flyttades till den isfria delen af fjorden. Då ångan med anledning af detta tillbud i alla fall var uppe och vårt hittills så rikliga kolförråd numera naturligtvis behöfde skonas, och då jag fruktade, att ett för långt dröjsmål med afsändande af lugnande underrättelser till hemlandet lätt kunde förorsaka ej allenast mycken oro, utan äfven dryga penningeutgifter, föredrog jag att genast fortsätta vidare framför att söka en ny säkrare hamn i granskapet.

Sydöstra stranden af Konyam-bay, vid hvilken Vega sålunda under ett par dagar låg för ankar, bildas af en temligen öde myr, i hvilken en mängd tranor häckade. Innanför den ser man åtskilliga nederst af granit, upptill af trakyt bildade bergtoppar höja sig till omkring 2,000 fot. Zoologens och botanistens skördar på denna strand blefvo ganska tarfliga, men deremot träffades på bugtens norra sida, dit utflykter gjordes med ångslupen, gräsrika sluttningar med temligen höga busksnår och en stor mångfald af blommor, genom hvilken dr Kjellmans samlingar af högre växter från Asiens nordligaste del ökades med ytterligare 70 arter. Här träffades äfven de första landmollusker på Tschuktsch-halfön.

Trenne ren-tschuktschfamiljer hade slagit upp sina sommartält vid utloppet af en temligen vattenrik bäck på Konyambayns nordvestra strand. Invånarnes lefnadssätt skilde sig här föga från de kust-tschuktscher, med hvilka vi tillbragt vintern, och de voro äfven klädda på samma sätt, om jag undantager, att de buro en mängd små bjellror i bältet. Antalet renar var omkring 400, således betydligt mindre än hvad som behöfves för att föda trenne lappfamiljer. Men så hafva ock tschuktscherna rikligare tillgång på fisk och framför allt jagt än lapparne; de dricka icke något kaffe och insamla sjelfva den föda de behöfva ur växtriket. De bemötte oss mycket vänligt och erbjödo sig att åt oss sälja eller rättare bortbyta

tre renar, hvilken handel dock på grund af vår hastiga afresa icke kunde blifva utaf.

I de djupa dalarne mellan bergen lågo ännu betydliga snödrifvor, men något spår till isbräer såg man här icke. Jag är dock öfvertygad om, att dalarne och fjordarne här en gång varit isfylda, ehuru till följd af trakytens lösa beskaffenhet alla slipade berghällar länge sedan blifvit söndergrusade och alla moräner jämnade med marken. Antagligt är till och med, att istäcket en gång sträckt sig åt vester, ända bort till granskapet af Anadyrs mynning och åt nordost till S:t Lawrence bay, och att derför södra delen af Tschuktsch-halfön fordom haft att uppvisa en liten inlandsis.

Den 31 juli på eftermiddagen fäldes ankar vid NO stranden af S:t Lawrence-ön eller som tschuktscherna kalla den *Engnä*. Ett stycke öster om Senjavin-sundet sågo vi drifis för sista gången. Öfver hufvud är den ismängd, som af polarströmmen föres ned genom Berings sund, ytterst obetydlig, och hufvudmassan af den is, som man om våren möter på asiatiska sidan af Berings-hafvet, är tydligen bildad vid kusterna. Vi sågo derför äfven här ej ett enda isberg, utan all is, som vi mötte, utgjordes af jämn och sönderfrätt årsis.

Engnä bildar den största ön i hafvet mellan Aleutiska öarne och Berings sund. Den ligger närmare Asien än Amerika, men anses tillhöra denna senare verldsdel, och den afträddes derför samtidigt med Alaska af Ryssland till Nordamerikas Förenta stater. Den är bebodd af ett fåtal eskimåfamiljer, hvilka dock stå så mycket i beröring med sina grannar på asiatiska sidan, att de i sitt språk upptagit några tschuktschiska ord. Drägten är äfven snarlik tschuktschernas, med undantag att man i brist på renskinn begagnar peskar af murmeldjur- och fogelskinn. Deras regnrockar af tarmskinn hafva samma snitt som tschuktschernas, men äro mera utsirade. Liksom tschuktscherna gingo de om sommarn barhufvade, männen med det svarta tagellika håret klippt intill roten, med undantag af en smal krans rundt om hårfästet, qvinnorna med flätadt och perlbeprydt hår. Qvinnorna gingo ofta barfota och nästan alltid med nakna ben. De voro välväxta och många sågo rätt bra ut, men alla voro obarmhertiga tiggerskor.

Sommartälten bestodo af oregelbundna, men ljusa och temligen snygga skjul af säl- och tarmskinn. Vinterbostäderna tyckas hafva liknat den teckning, som mr Whymper lemnar af Jukon-indianernas, d. v. s. de bestå af jordhålor, som upp-

till, på en fyrkantig nedgång när, voro täckta med drifved, hvalben och torf och öfver hvilka ett sälskinnstält var spändt. Detta yttertält var för tillfället nedtaget för att låta sommarvärmen intränga i jordhålan och bortsmälta den is, som under vintern hopat sig på dess väggar. Hvalben funnos i mängd på stranden och voro ofta använda som bygnadsvirke för tälten. Straxt invid vinterbostäderna funnos ofta stora, klumpigt tillhuggna och upptill genomborrade hvalunderkäksben uppstälda.

Bergarten utgjordes af granit af samma slag som den, hvilken underlagrar trakyten i Konyam-bay, lätt vittrande och helt säkert gifvande upphof till en bördig jordmån. Växtligheten var åtminstone yppig och prålade nu med en blomsterprakt, till hvilken jag sällan sett motstycke. Det tycktes vara infödingarnes skördetid, åtminstone voro de nu sysselsatta med insamling af grönfoder för vintern, hufvudsakligast Rhodiola-blad. Dr Kjellman gjorde här en rik skörd af högre växter, och likaså hopbragtes här en vacker samling af land- och hafsdjur, lafvar och alger.

Någon hamn tycktes ej finnas vid S:t Lawrence-ön, åtminstone var Vega för tillfället förankrad på en alldeles öppen redd. Löjtnant Palander var med anledning häraf angelägen att så snart som möjligt få lemna stället, och redan den 2 augusti kl. 3 eftermiddagen fortsatte vi derför vår färd. Kursen stäldes till en början mot ön Karaginsk vid Kamtschatkas ostkust. Det var min afsigt att för några dagar kasta ankar vid detta ställe för att få tillfälle till en jämförelse mellan mellersta Kamtschatkas och Tschuktsch-halföns naturförhållanden. Men då ogynsamma vindar längre än vi beräknat fördröjde öfverresan, uppgaf jag, om ock ogerna, planen att landstiga derstädes. Bering-ön blef i stället vårt närmaste mål. Här fälde Vega sitt ankar den 14 augusti om aftonen i en temligen dålig mot vest, nordvest och syd alldeles öppen hamn på öns nordvestra kust.

Bering-ön.

Bering-ön är den vestligaste och närmast Kamtschatka belägna af de Aleutiska öarne. Den räknas jämte den närbelägna Koppar-ön ej till Amerika, utan till Asien och tillhör Ryssland. Detta oaktadt har det amerikanska Alaska-kompaniet förvärfvat jagträtten på ön och underhåller här en ej

obetydande handelsstation, som förser öns omkring 300 invånare med lifsmedel och manufakturalster och af dem i stället uppköper pelsvaror, hufvudsakligast skinn af en öronsäl, sjökatten eller sjöbjörnen, *Otaria ursina*. Mellan 50,000 och 100,000 af dessa djur dödas årligen på denna och den närbelägna Koppar-ön. Det är dessa som lemna det bruna silkeslena »sälskinn», som på senare tider varit så mycket på modet. För att öfvervaka ryska statens rätt och upprätthålla ordning äro äfven några ryska myndigheter bosatta härstädes.

Ett halft dussin ändamålsenliga trähus finnas uppförda för ryska kronans och det amerikanska kompaniets betjening äfvensom till magasin och handelsbodar. Infödingarne bo dels i ganska rymliga och invändigt ej otrefliga torfhus, dels i små trähus, hvilka kompaniet småningom söker införa i stället för torfhusen genom att årligen införskrifva och bortskänka några sådana hus till de mest förtjenta af befolkningen. Hvar familj har sitt eget hus. Äfven en kyrka för grekisk-katolsk gudstjenst och ett rymligt skolhus finnas. Det senare är afsedt för aleuternas barn. Skolan var beklagligen nu stängd, men att döma af de skrifböcker, som lågo framme i skolrummet, är skolundervisningen här ej att förakta. Åtminstone utmärkte sig skrifprofven genom renlighet, brist på skolsudd och en utmärkt jämn och vacker stil. Vid »*kolonien*» äro husen samlade på ett ställe till en by, hvilken från hafvet tager sig ut ungefär som en mindre norsk fiskarby. Några spridda hus finnas dessutom här och der på andra delar af ön, t. ex. på dess nordösta sida, der potatisodling i obetydlig skala äger rum, vid fångstplatsen på norra sidan, der ett par stora magasin och en massa endast slagttiden begagnade, ytterst små jordkulor finnas uppförda.

Såväl i geografiskt som i naturhistoriskt hänseende är Bering-ön en af de märkvärdigaste öar i norra delen af Stilla hafvet. Det var här som Bering efter sin sista olyckliga sjöfärd i det haf, som nu bär hans namn, den 19 december 1741 slutade sin långa upptäckarbana, kort efter det hans fartyg vid midten af öns nordkust under en storm krossats mot dess klippor. Han öfverlefdes dock af många bland sina följeslagare, bland dem af den snillrike naturforskaren Steller, som lemnat en med ett sällan öfverträffadt mästerskap utförd skildring af den ös naturförhållanden, der han ofrivilligt tillbragte tiden från medlet af november 1741 till slutet af augusti 1742. Så vidt man vet, hade Bering-ön aldrig förut varit besökt af menniskor. Det var önskan att för våra museer förvärfva hudar

eller skelett af de många här förekommande märkvärdiga däggdjur, äfvensom att jämföra öns nuvarande beskaffenhet, sedan hon under snart halftannat århundrade varit nog sköningslöst utsatt för menniskornas jagt- och roflust, med den lifliga och målande beskrifning, Steller lemnar, som föranledde mig att intaga ett besök på ön i expeditionens reseplan. De underrättelser, jag på Bering-ön erhöll ur amerikanska tidningar om den oro vår öfvervintring väckt i Europa, hindrade mig visserligen att uppehålla mig här så länge som jag skulle önskat, men i alla fall blef vårt utbyte af samlingar och iakttagelser öfvermåttan rikligt.

Sedan Stellers tid har djurverlden på ön undergått ganska väsentliga förändringar.

Räfvar eller rättare fjällrackor förekommo då här i otrolig mängd. De ej allenast uppåto allt något så när ätbart, som lemnades i det fria, utan trängde sig såväl om dagen som om natten in i husen och bortsläpade allt hvad de mäktade med, äfven sådana saker, som alls icke gagnade dem, såsom knifvar, käppar, säckar, skor och strumpor. Man måste vid förrättningar utomhus jaga bort dem med käppar, och de blefvo genom den slughet och list, med hvilken de visste att utföra sina tjufverier, och den klokhet, med hvilken de förenade sina bemödanden att nå mål, som de ej ensamma kunde vinna, verkligt farliga skadedjur för de skeppsbrutna. Sedan dess hafva tusen och åter tusental här blifvit af pelsjägare dödade. Nu äro de så sällsynta, att vi under vår härvaro ej sågo ett enda djur. De qvarblifna skola för öfrigt numera ej bära den fordom allmänna, dyrbara svartblåa drägten, utan den hvita, som är föga värdefull. På den närbelägna *Koppar-ön* finnas svartblåa räfvar fortfarande i temlig mängd.

Af Steller och hans följeslagare dödades här 1741—42 700 sjöuttrar. Detta för det ytterst dyrbara pelsverket berömda djur är nu helt och hållet förjagadt från Bering-ön. Af sjölejon *(Otaria Stelleri)*, som förr träffades talrikt, infinna sig nu endast enstaka djur jämte sjöbjörnarna *(Otaria ursina)* på Bering-öns strandklippor, och slutligen är det märkvärdigaste af alla Bering-öns forna däggdjur, den stora sjökon, helt och hållet utdödt.

Stellers sjöko *(Rhytina Stelleri)* intog på sätt och vis klöfdjurens plats bland hafsdäggdjuren. Den var af nötbrun färg och täckt med hår, som sammanvuxit till en ytterhud, snarlik barken på en gammal ek. Dess längd uppgick enligt Steller ända till 35 fot samt dess vigt till nära 500 centner. Hufvu-

det var stort, halsen kort, men hastigt afsmalnande bakåt. Den hade tvänne korta framben, som tvärt afslutade utan fingrar eller naglar, men med en mängd korta, tätt hopade borsthår; bakben saknades fullkomligt och ersattes af en stjertfena, snarlik hvaldjurens. Spenarne, som hos hondjuren voro mycket mjölkrika, hade sin plats mellan frambenen. Köttet och mjölken hade tycke med nötkreaturens, ja de voro till och med enligt Stellers utsago bättre än dessas.

Sjökorna voro nästan ständigt sysselsatta med att afbeta de vid kusten rikligt förekommande algerna, hvarvid de rörde hufvud och hals ungefär som en oxe. De visade härvid stor glupskhet och läto sig ej det ringaste störas af menniskors närvaro. Man kunde till och med gå och vidröra dem, utan att de skrämdes eller brydde sig derom. Mot hvarandra visade de stor tillgifvenhet, och då en blifvit harpunerad, gjorde de andra otroliga försök att rädda den.

Vid Stellers dervaro betade dessa djur, samlade såsom nötkreatur i stora hjordar, öfverallt längs stränderna. Af Steller och hans följeslagare dödades ett stort antal. Sedermera utgjorde jagten på dem en vigtig näringsgren för de ryssar, som från Kamtschatka seglade till de Aleutiska öarne. Hundratals dödades årligen, och de utrotades snart, då deras förekomst, om man undantager ett eller annat djur, som farit vill, redan vid den tiden var inskränkt till Bering-ön. Enligt hvad Middendorff anför ur de mycket omsorgsfulla undersökningar, som de berömde akademikerna v. Baer och Brandt anstält, skulle sjökon ej hafva blifvit sedd före Stellers tid 1741, och den sista skulle hafva blifvit dödad 1768. Under de många förfrågningar jag gjorde hos infödingarne fick jag dock bestämda underrättelser derom, att sjökon dödats ännu senare. En »kreol» (d. v. s. blandning af ryss och aleut), som nu var 67 år, af förståndigt utseende och vid fullgoda själsförmögenheter, sade, att hans far dött 1847 vid 88 års ålder. Fadren var från Wolhynien och hade vid 18 års ålder kommit till Bering-ön, således 1777. *De två eller tre första åren (således intill 1779 eller 1780) af hans dervaro hade man ännu dödat sjökor, medan de vid lågvatten betade alger.* Man hade endast spisat hjertat och användt huden till bajdarer. Till följd af dennas tjocklek klöfs den i tvänne delar. Två således klufna hudar hade åtgått till en bajdar af 20 fots längd, $7^1/_2$ fots bredd och 3 fots djup. Efter den tiden hade man icke dödat några af dessa djur.

Man misstänker dock, att en sjöko visat sig ännu senare vid ön. Tvänne »kreoler», Feodor Mertchenin och Stepnoff,

sågo för omkring 25 år sedan vid *Tolstoj mys*, på östra sidan af ön, ett för dem okändt djur, hvilket framtill var mycket tjockt, baktill afsmalnande, hade små framfötter och visade sig med en längd af ungefär 15 fot öfver vattnet, än höjande sig upp, än hukande sig ned. Det blåste, men ej genom blåshål, utan genom munnen, som var något utdragen. Det var brunt till färgen med stora ljusare fläckar. Det hade ingen ryggfena, men när det böjde sig kunde man till följd af dess *stora magerhet* se ryggradsutskotten. Jag anstälde ett omsorgsfullt förhör med båda sagesmännen. Deras berättelse visade full öfverensstämmelse och tycktes kunna göra anspråk på trovärdighet.

En af Alaska-kompaniets hudgranskare, herr Osche, bördig från Lifland och för det närvarande bosatt på Koppar-ön, berättade mig, att ben af sjöko äfven skulle förekomma på Koppar-öns vestra sida. Deremot skola dylika ben icke träffas på den lilla längre fram beskrifna holmen utanför kolonien, oaktadt ben äro allmänna på den närbelägna stranden af hufvudön. Dessa äro de sparsamma underrättelser jag af infödingar och andra i trakten bosatte män kunnat insamla om detta djur. Deremot lyckades jag hopbringa en mycket stor och vacker samling af skelettdelar.

När jag först gjorde bekantskap med europeerna på ön, så sade de, att föga utsigt fans att i det hänseendet kunna göra några större samlingar. Kompaniet hade nämligen förgäfves bjudit 150 rubel för ett skelett. Men redan då jag hade varit några timmar i land, fick jag veta, att större eller mindre bensamlingar funnos här och der i infödingarnes hyddor. Dessa uppköpte jag, med afsigt betalande så, att säljaren blef mer än belåten och grannen litet afundsjuk. En stor del af den manliga befolkningen började nu på det ifrigaste att leta efter ben, och jag hopbragte på detta sätt 21 fastager, stora lådor eller tunnor fylda med Rhytina-ben, deribland många mycket betydliga bensamlingar från samma djur, tvänne hela, särdeles vackra, samt åtskilliga mer eller mindre skadade hufvudskallar o. s. v.

Rhytina-benen ligga ej vid vattenbrynet, utan på en med tätt, yppigt gräs bevuxen strandvall af 6 till 10 fots höjd. De äro vanligen täckta med ett lager af jord och grus af 1—1 $^1/_2$ fots tjocklek, och för att kunna finna upp dem måste man, då det vore allt för mödosamt att upphacka hela gräsvallen, med ett jernspett, en bajonett eller dylikt undersöka marken. Man lär sig snart att på stöten och på ljudets beskaffenhet skilja,

om det i marken stuckna spettet stött mot en sten, en träbit eller ett benstycke.

Till följd af deras hårda elfenbenslika beskaffenhet användas Rhytina-refbenen af infödingarne till skoning på slädmedarne och till bensniderier. De äro derför redan i stor skala förbrukade och sällsyntare än andra ben. Fingerbenen tyckas i de flesta fall redan vara alldeles förstörda och likaså de yttersta svanskotorna.

Det enda större djur, hvilket fortfarande förekommer på ön i kanske lika stort antal som på Stellers tid, är sjöbjörnen *(Otaria ursina)*. Äfven den hade redan minskats så, att årsutbytet endast utgjorde en obetydlighet, då Alaska-kompaniet, mot afgift till ryska kronan af, om jag minnes rätt, 2 rub. för dödadt djur, erhöll enerätt på jagten och denna med anledning häraf blef på ett mera ändamålsenligt sätt ordnad. För vissa tider af året äro djuren nu helt och hållet fridlysta. Antalet djur som skall dödas bestämmes på förhand, liksom jordbrukaren om hösten vid slagttiden plägar göra med sin boskapshjord. Sedan detta skett utväljas, så godt som det i hast ske kan, de till döden dömda, hvarvid djur med dåliga skinn samt honor och ungar skonas.

De talrika skaror af sjöbjörnar, som träffas vid Bering-öns och Koppar-öns stränder, behandlas således nära nog som en hjord af tamdjur. Detta kan endast ske derigenom, att dessa djur hafva för vana att tillbringa några månader af året nästan utan afbrott[1] och utan att spisa någon föda på vissa från dessa öar i hafvet utskjutande lågnäs. De samlas här i hundratusental i tätt packade flockar på stranden. På dessa ställen är det strängeligen förbjudet att jaga djuret eller störa det i dess hvila utan särskildt tillstånd af byns fogde, hvilken utses bland de på stället bosatta aleuterna. När ett antal sjöbjörnar skall dödas, omringas en flock af en tillräcklig jägarskara och jagas med käppar upp i gräset ett stycke från stranden. Derpå bortjagas honor och ungar och de hanar, hvilkas pels är oduglig. De öfriga döfvas först med ett slag på nosen och stickas sedan med knif.

Åtföljda af byns fogde, en svarthårig stammande aleut, och »kosacken», en ung hygglig och artig man, som vid högtidliga tillfällen bar en sabel af nära nog sin egen längd, men som för öfrigt ej på ringaste sätt motsvarade den af roman- och skådespelsförfattarne antagna kosacktypen, besökte några

[1] Vid ett långvarigt, våldsamt regn skola många af djuren söka skydd i hafvet, men återvända då regnet upphört.

af oss ett i hafvet från öns norra sida utskjutande näs, som utgör ett älsklingstillhåll för sjöbjörnar. För tillfället voro, enligt den helt säkert något öfverdrifna uppgift vi erhöllo, 200,000 djur samlade på näset och närliggande stränder. Åtföljda af våra vägvisare erhöllo vi tillstånd att krypa tätt intill en något afsides liggande flock. De äldre djuren blefvo i början något oroliga, då de märkte, att vi kröpo intill dem, men snart lugnade de sig fullständigt, och vi hade nu nöjet af ett egendomligt skådespel. Vi voro de enda åskådarne. Scenen utgjordes af en stenbelagd af skummande bränningar krusad strand, fonden af det omätliga hafvet och skådespelarne af tusentals underligt formade djur. En del gamla hanar lågo stilla och orörliga, obekymrade om hvad som försiggick kring dem. Andra kröpo på sina små korta ben klumpigt bland strandens stenar eller summo med otrolig vighet bland bränningarne, lekte, smekte hvarandra och grälade. På ett ställe stredo tvänne äldre djur med ett egendomligt hväsande läte och på ett sätt, som om anfallet och försvaret skulle hafva verkstälts med utstuderade anfalls- och försvarsställningar. På ett annat försiggick en skenfäktning mellan ett äldre djur och en unge. Det såg ut som om denne skulle fått undervisning i fäktkonsten. Öfverallt kröpo de små svarta ungarne beskäftigt af och an mellan de gamla, då och då bräkande likt lam för att kalla på modren. Ofta qväfvas ungarne af de äldre, då dessa, uppskrämda af någon tillfällighet, rusa ut i hafvet. Hundratals döda ungar hittas efter ett dylikt alarm på stranden.

»Endast» 13,000 djur hade i år blifvit dödade. Deras flådda kroppar lågo hopade i gräset på stranden, spridande en vidrig lukt vidt och bredt, hvilket dock icke bortskrämde de på det närbelägna näset liggande kamraterna, emedan äfven bland dem en likadan lukt var rådande till följd af de många på stranden qvarliggande qväfda eller sjelfdöda djuren. Bland denna stora skara sjöbjörnar tronade på toppen af en hög sten ett ensamt sjölejon, det enda af dessa djur, som vi sett under färden.

Mot betalning af 40 rubel förmådde jag byns höfding att åt mig skelettera 4 af de i gräset qvarliggande halfförruttnade sjöbjörnkropparne, och sedermera erhöll jag genom de ryska myndigheternas välvilja och utan någon ersättning till uppstoppning sex djur, deribland tvänne lefvande ungar. Äfven dessa nödgades vi döda, sedan vi förgäfves sökt förmå dem att

mottaga någon föda. Det ena af dessa hemföres för anatomisk undersökning inlagdt i sprit.

Den del af Bering-ön vi sett bildas af en på vulkaniska bergarter[1] hvilande högslätt, som dock mångenstädes är afbruten af djupa kitteldalar. Dessas botten upptages vanligen af insjöar, hvilka genom större eller mindre floder stå i förbindelse med hafvet. Sjöarnes stränder och bergens sluttningar äro betäckta med en ytterst yppig växtlighet, rik på långt gräs och vackra blommor, bland hvilka en i våra trädgårdar odlad svärdslilja, den nyttiga, mörkt rödbruna *Sarana*-liljan, åtskilliga orchideer, tvänne storblommiga *Rhododendron*-arter, manshöga *umbelliferer*, solroslika *synanthereer* o. s. v.

En helt annan natur var rådande på den utanför hamnen belägna holmen. Om den meddela dr Kjellman och dr Stuxberg följande:

»Ön *Toporkoff* bildas af en eruptiv bergart, som öfverallt mot stränderna, några tiotal alnar från högsta vattenståndet, reser sig upp i form af branta, låga, sprickiga väggar, från 5 till 15 meters höjd, olika på olika ställen. Ofvan om dessa branta bergväggar bildar öns yta en jämn slätt, hvad som ligger nedanför dem bildar en långsamt sluttande strand.

»Den långsamt sluttande stranden utgör två väl skilda bälten, ett yttre utan all växtlighet, ett inre bevuxet med *Ammadenia peploides, Elymus mollis* och tvänne umbellater, *Heracleum sibiricum* och *Angelica archangelica*, af hvilka de båda sistnämnda utefter afsatsen bilda ett omkring 50 meter bredt, manshögt, nästan ogenomträngligt snår.

»De branta bergväggarne äro somligstädes gulfärgade af lafvar, mestadels *Caloplaca murorum* och *Cal. crenulata*, på andra ställen temligen tätt beklädda med *Cochlearia fenestrata*.

»Den öfversta, jämna slätten intages af en tät och frodig gräsmatta, öfver hvilken enstaka stånd af de båda nämnda umbellat-arterna höja sig här och der.

»Vegetationen på denna lilla ö förenar en högst ovanlig artfattigdom med en hög grad af yppighet.

»Af högre djur sågo vi endast fyra arter foglar, nämligen *Fratercula cirrhata, Uria grylle*, en art af skarfvarnes *(Phalacrocorax)* och en art af måsarnes *(Larus)* slägte. *Fratercula cirrhata* lefde här i milliontal. De hade sitt tillhåll på den

[1] Enligt uppgift af herr Grebnitski träffas äfven tertiära försteningar och kollager på Bering-ön, de förra norr om kolonien i det inre af landet, de senare i vattenbrynet söder om Berings graf. Äfven i granskapet af kolonien underlagras trakytbäddarne af mäktiga sandlager.

öfre slätten, der de öfverallt hade utgräft korta, djupa och ovanligt breda, med två öppningar försedda gångar att sofva i. Derifrån flögo de vid vår ankomst i stora skaror fram och åter till det närbelägna hafvet. Deras mängd var nästan jämförlig med alkornos i de arktiska fogelbergen. Tejstarne och skarfvarne höllo till på klipporna i fjärområdet.

»De ryggradslösa landdjurens antal uppgår till kanske 30 arter. Talrikast äro *Machilis, Vitrina, Lithobius, Talitrus,* några tvåvingar och skalbaggar. De lefde alla på strandens inre bälte, der marken var ovanligt fuktig.»

Bering-ön skulle utan svårighet kunna föda stora boskapshjordar, kanske lika talrika som de hjordar af sjökor, som fordom betade vid dess stränder. Sjökon hade för öfrigt valt sin betesplats med urskilning; i det att hafvet här, enligt dr Kjellman, är ett af de algrikaste i verlden. Hafsbottnen betäckes på gynsamt belägna ställen af 60 till 100 fot höga algskogar, hvilka äro så täta, att skrapan med svårighet tränger ned i dem, en omständighet som mycket försvårade draggningarne. Vissa af algerna användas af infödingarne till föda.

Det näs, der sjöbjörnar företrädesvis hafva sitt tillhåll, är ungefär 20 kilometer aflägset från byn. Vi reste dit med hvar sin släde, förspänd med omkring tio hundar. Under denna färd blefvo vi, vid en rast ungefär halfvägs mellan byn och fångstplatsen, i tillfälle att deltaga i ett högst egendomligt fiske. Rastställlet var beläget på en jämn grässlätt genomkorsad af en mängd smärre bäckar. Dessa voro fulla med flere olika fiskarter, deribland en sikart, en liten forell, en medelstor lax med nästan hvitt kött, men med purpurröd hudfärg och en annan ungefär af samma längd, men mycket bred och med en puckel på ryggen. Dessa fångades lätt. Man tog dem med händerna, harpunerade dem med vanliga oskodda käppar eller andra träbitar, högg dem med knifven, tog dem med insekthåfven o. s. v. Andra laxarter med högrödt kött finnas i öns större floder. Vi erhöllo här för en obetydlighet en välkommen omvexling i den konservföda, vid hvilken vi länge sedan hunnit blifva utledsna.

Dessutom erhöll expeditionen som gåfva af Alaska-kompaniet ett fett och ypperligt nötkreatur, mjölk och några andra förfriskningar, och jag kan ej nog prisa den välvilja vi här rönte såväl af den ryske embetsmannen Grebnitski, en ifrig och skicklig idkare af naturforskning, som af Alaska-kompaniets tjenstemän och alla andra på ön bosatta personer med hvilka vi kommo i beröring.

Ursprungligen ämnade jag från Bering-ön segla till Petropawlowsk, för att der afstyra de företag, som möjligen voro påtänkta till vår »undsättning». Detta blef likväl öfverflödigt, emedan en ångbåt, som genast, sedan den intagit sin last, skulle afgå vidare till Petropawlowsk, ankrade vid Vegas sida, tvänne dagar efter vår hitkomst. Ångbåten tillhörde Alaskakompaniet, kallades *»Alexander»*, fördes af kapten Sandman och var nästan uteslutande bemannad med svenskar, danskar, finnar och norrmän! På Alexander befunno sig tvänne naturforskare, drne Benedikt Dybowski och Julian Wimut. Den förre är en till Sibirien förvist, numera »benådad» polack, hvars mästerliga arbeten i zoologi utgöra bland de bästa bidrag, som under de senare årtiondena lemnats till kännedom om Sibiriens naturförhållanden. Hans undersökningar hafva hittills hufvudsakligast gält Bajkal-trakten. Nu önskar han utsträcka dem till Kamtschatka, och han har derför frivilligt åtagit sig en läkareplats i Petropawlowsk. Vetenskapen har skäl att vänta sig mycket rika skördar af hans och hans följeslagares arbeten i ett bland nordens mest intressanta, mest misskända och mest okända länder.

Till Jokohama.

Vega lemnade Bering-ön den 19 augusti på eftermiddagen. Ankaret fäldes i Jokohama den 2 sept. om aftonen. Första delen af öfverresan, medan vi ännu voro i den kalla, från norr kommande ishafsströmmen, gynnades af förlig vind och måttlig värme. Yttemperaturen i hafvet var 9° till 10°. Den 25 aug. vid 45°$^{3}/_{4}$ n. bredd och 156° ostlig längd från Greenw. började hafsvattnets temperatur att stiga så hastigt, att termometern redan den 28 vid 40° lat. och 147° 41′ long. visade 23°,4 i vattenbrynet. Detta angaf, att vi från den kalla för oss gynsamma strömmen kommit in i Stilla hafvets golfström, *Kuro-sivo.* Vinden blef nu tidtals mindre gynsam, värmen tryckande, oaktadt de täta med åska och häftiga byar åtföljda regnskurarne. Under ett dylikt oväder den 31 augusti slog åskan med en ytterst våldsam blixt och knall ned i Vegas stormast. Styrflöjeln bröts loss och kastades i sjön jämte några tum af kaltoppens ytterspets. Sjelfva kaltoppen spräcktes temligen långt ned, och alla om bord fingo känna en mer eller mindre våldsam skakning, mest en af manskapet, som för tillfället stod vid kettingsklyset. För öfrigt hade tillbudet icke några nämnvärdt obehagliga följder.

Vid ankomsten till Jokohama voro alla man friska och Vega i fullgodt skick, ehuru efter den långa sjöresan i behof af försening, dockning och möjligen förkoppring. Naturligtvis har under ett års förlopp ett eller annat lindrigt sjukdomsfall bland 30 man ej kunnat undvikas, men någon allmännare sjuklighet har icke varit rådande, *och helsotillståndet har ständigt varit utmärkt*. Skörbjugg hafva vi ej sett spår till.

7.

Vistelsen i Japan. — Resan från Jokohama till Ceylon.

Ceylon den 16 december 1879.

Ursprungligen var det min afsigt att äfven under återresan från Japan låta Vegas expedition till fullo bibehålla den egenskap af forskningsfärd, som dittills kännetecknat densamma. Men denna plan har endast högst ofullständigt kunnat fullföljas. Orsaken härtill har i första rummet varit nödvändigheten att ej allt för länge fördröja hemfärden och den derpå beroende omöjligheten att uppehålla oss på något enda ställe en tillfyllestgörande tid för en helst något så när tillfredsställande undersökning af ställets naturförhållanden. I de halftropiska och tropiska trakter vi nu besökt är för öfrigt naturen på land så rik och af föregående naturforskare redan förut så genomforskad, att den jämförelsevis ringa skörd, som under några få dagars uppehåll på ett ställe kunde sammanbringas, i de flesta fall knappast kunde erhålla något egentligt vetenskapligt värde. I afseende på hafvets djur- och växtlif förhåller det sig visserligen annorlunda. Jag hade derför väntat mycket af draggningarna längs Asiens ostkust. Men här mötte en annan för mig alldeles oväntad omständighet. Stilla hafvets botten är, om man undantager det på hafsdjur temligen rika strandområdet, åtminstone på de ställen, som från Vega blifvit undersökta med trawlnät eller dragg, nästan en öken i jämförelse med polarhafvet, hvadan utbytet af våra talrika draggningar i hafvet söder om 36° nordl. bredd blifvit ytterst ringa.

Våra arbeten i land hafva för öfrigt i betydlig mån inskränkts af en för vårt företag synnerligen smickrande omständighet. I alla de hamnar, der vi landat, hafva vi blifvit mottagna med festtillställningar och lyckönskningsskrifvelser, hvilka oftast tagit nästan hela den korta tid i anspråk, vi kunnat uppehålla oss på stället. För enskildheterna af dessa fester får jag hänvisa till de bref, som åtskilliga af mina följeslagare skrifvit till hemlandets tidningar. Det är dock en skyldig tacksamhetsgärd att här nämna, att regeringen, lärda

sällskap, framstående infödingar och utländingar i Jokohama, Tokio, Kobe, Kioto och Nagasaki täflat att visa Vegas expedition en hyllning, som väl sällan förut kommit ett liknande företag till del, och att detsamma varit förhållandet i afseende å det mottagande vi rönt af de offentliga myndigheterna, enskilda afdelningar af »Royal Asiatic Society» samt affärsmän från olika hemland i de engelska besittningar vi besökt. Några resultat mer varaktiga än minnet af skåltal och fester hemföra vi dock äfven från denna del af vår resa, och för dessa skall jag här i korthet redogöra.

Resans gång från Japan till Ceylon framgår af följande utdrag ur dagboken öfver Vegas färd.

September 2. Ankomst till Jokohama.

September 25 till oktober 3. Dr Almqvists och löjtnant Nordqvists resa till Fusijama, hvarvid denna 12,300 fot höga vulkan, den högsta i Japan, bestegs.

September 26 till oktober 6. Löjtnant Hovgaards och min resa till de varma baden vid Ikao, svafvelbaden vid Kusatzu (Japans Aachen) och berget Asamajama. Asamajama är en ännu verksam, i midten af Japans hufvudö belägen 8,200 fot hög vulkan. Dess topp bestegs af oss den 4 oktober.

Oktober 11. Afresa från Jokohama till Kobe.

Oktober 13. Ankomst till Kobe. Härifrån gjordes utflykter till Kioto och Biva-sjön, der draggningar anstäldes.

Oktober 18. Afresa från Kobe genom det vackra inhafvet mellan Hondu, Sikok och Kiusiu till Nagasaki. Samma dag om aftonen ankring och landstigning invid Hirosami, en liten i nämnda inhaf belägen ö.

Oktober 20. Landstigning vid Mozi, en by midt emot Simonoseki.

Oktober 21. Ankring vid Nagasaki. Utflykter till fiskarbyn Mogi, der lager med växtförsteningar träffades, och till kolgrufvan Takasima.

Oktober 27. Afresa från Nagasaki till Hongkong. Under öfverresan gynnades vi af en ständigt förlig monsunvind.

November 3. Ankomst till Hongkong. Utflykter till Kanton.

November 9. Afresa från Hongkong.

November 17. Ankomst till Labuan, en liten engelsk besittning, belägen på en ö med samma namn vid nordvestra kusten af Borneo. Under öfverresan seglade vi i början med god monsunvind, men sedermera, då vi kommit i stiltjebältet, nödgades vi anlita ånga. Utflykt till dervarande kolgrufvor och af löjtnant Palander, löjtnant Bove samt dr Stuxberg till myn-

ningen af floden Kalias på den midt emot Labuan belägna kusten af Borneo.

November 21. Afresa från Labuan under nästan ständig stiltje och användande af ånga till Singapore.

November 28. Ankomst till Singapore.

December 4. Afresa från Singapore till Ceylon. God monsunvind större delen af vägen.

December 15. Ankomst till Point de Galle på Ceylon.

Såsom man af ofvanstående ser, blef uppehållet i Japan ganska långvarigt. Detta berodde dels på nödvändigheten att låta till skydd för sydhafvets borrmusslor metallförhyda Vega vid ett nära Jokohama beläget varf, Jokoska, tillhörande japanska regeringen, dels derpå, att det var föga klokt att onödigtvis utsätta vårt fartyg för de våldsamma orkaner (tyfoner), hvilka vid monsunskiftet i slutet af september och början af oktober ofta rasa i dessa haf. Under öfverresan till Hongkong hade man för öfrigt före monsunskiftet att påräkna ständig motvind, till följd hvaraf knappast någon tidsbesparing skulle ägt rum genom en tidigare afresa från Japan.

Resan till Kobe var föranledd af min önskan att i Japans gamla hufvudstad insamla ytterligare bidrag till den japanska boksamling jag inköpt i Jokohama och Tokio, äfvensom att sätta dr Almqvist och löjtnant Nordqvist i tillfälle att genom utflykter i Kobes omgifningar föröka de samlingar af lafvar, land- och sötvattensmollusker, som de förut hopbragt från granskapet af Jokohama och under deras resa till Fusijama. Ankringarna vid Hirosami och Simonoseki berodde dels på svårigheten att nattetid framsegla på vissa ställen i det med holmar och starka strömdrag uppfylda farvattnet mellan de japanska öarne, dels på önskvärdheten att lemna dr Kjellman och dr Stuxberg tillfälle att vid ett par mindre bebodda kuststräckor få undersöka detta hafs växter och ryggradslösa djur. Besöket af Nagasaki åter föranleddes företrädesvis af min önskan att från dervarande kollager insamla bidrag till kännedom om dessa trakters flora under förgångna geologiska tidskiften. Hongkong anlöptes med anledning af flere bland mina kamraters önskan att ej lemna dessa trakter utan att hafva sett en bit af det himmelska riket. Omvägen till Labuan gjorde jag hufvudsakligast för att genom undersökning af der befintliga kollager få insamla från sjelfva eqvatorns granskap några ytterligare bidrag till klimatfördelningen under forna geologiska tidskiften och till en del äfven för att få se en verklig bild af den tropiska naturen i dess ursprungliga skick.

I början hade jag till och med för afsigt att utsträcka omvägen till Manilla, men denna plan öfvergafs sedermera såsom medförande allt för stor tidspillan. Singapore och Point de Galle slutligen äro hamnar så belägna, att de under vår hemresa utan någon särskild omväg kunde anlöpas för erhållande och aflemnande af bref, för intagande af kol, vatten, färska lifsmedel m. m.

En mängd draggningar verkstäldes vid Japans kuster, men de lemnade, såsom jag ofvanför nämnt, till följd af hafsbottnens fattigdom på djur endast ett ytterst ringa utbyte. Det samma var förhållandet med de draggningar, som verkstäldes mellan Hongkong, Labuan och Singapore, äfvensom med draggningarna i Malakka-sundet, oaktadt bottnen på de ställen, der vi draggade, utgjordes ömsom af lera, sand, korallsand, sten och klippgrund och således åtminstone någonstädes bort vara gynsam för utvecklingen af ett rikt djurlif. Medan trawlnätet i Ishafvet nästan alltid upphämtade flere hundra djur, erhöll zoologen i dessa sydliga haf sällan mer än ett eller ett par djur vid hvarje draggning och mången gång ej ett enda. Våra ofantligt stora samlingar från Ishafvet och från hafvet mellan Berings sund och Bering-ön hafva derför erhållit endast en högst obetydlig tillökning genom draggningarna söder om Jokohama. Men dessa undersökningar torde dock så till vida vara af värde för vetenskapen, som de lemna dr Stuxberg en bild af djurlifvet på hafvets botten rundt om den verldsdel vi kringseglat. Jag hoppas att framdeles erhålla från hans erfarna hand en utförlig framställning i detta märkliga ämne. Här kan jag blott nämna, att det ojämförligt rikaste djurlifvet under denna och de föregående af mig ledda svenska forskningsfärderna träffats på gynsamma ställen af Ishafvets botten, t. ex. på djup mellan 20 och 100 famnar i mellersta delen af Hinlopen Strait på Spetsbergen, vid östra kusten af Novaja Semlja, i hafvet öster om Kap Tscheljuskin och söder om Berings sund. På dessa ställen är hafvets temperatur året om mellan + 0° och — 2,7° C. En temperatur vid eller under fryspunkten tyckes således vara gynsammare för utvecklingen af ett rikt djurlif på hafvets botten än en temperatur af + 15° till + 25°, ett högst märkligt förhållande, hvilket, så vidt jag vet, hittills icke blifvit behörigen framhållet. Anmärkas bör dock, att de ryggradslösa djuren i södern äro större och praktfullare än i norden och att sjelfva strandfaunan, hvilken i den höga nordens haf till följd af drifisens förstörande inverkan helt och hållet saknas, här är rikt

utvecklad. Våra samlingar från strandbältet hafva dock icke blifvit så omfattande som önskligt vore. Vega har nämligen oftast ankrat vid bebygda ställen och flodmynningar, d. v. s. vid stränder tidtals öfversköljda af smuts och flodvatten och der man fördenskull knappast kan påräkna att träffa egentliga hafsdjur i någon större mängd. Ej heller hafva vi kunnat utsträcka våra draggningar till mycket betydliga djup. Då man nämligen med stor sannolikhet kunde förutse, att något större djup icke skulle förekomma i det Sibiriska Ishafvet på den väg, der Vega skulle färdas fram, och då det begränsade utrymmet vid en arktisk sjöfärd gör det till en bjudande nödvändighet att vid utrustningen till en sådan resa nöja sig med det, som är oundgängligen nödvändigt, hade jag denna gång från Sverige icke medtagit de dyrbara och skrymmande redskap, som behöfvas för verkliga djupdraggningar efter nutidens fordringar. Visserligen hade jag ärnat i Japan ersätta denna brist, men dels var det omöjligt att der erhålla en del redskap, som för ändamålet svårligen kunde undvaras, dels ansåg jag, att de häraf föranledda dryga utgifterna icke skulle motsvaras af vinsten från de ytterst få djupdraggningar, som vi under hemfärden skulle få tid och tillfälle att anställa.

Den föda det japanska folket hämtar ur djurriket utgöres nästan uteslutande af fisk, hvilken i riklig mängd förekommer vid Japans kuster. I de flesta af Japans kuststäder finnes derför ett väl försedt fisktorg, der en omvexling af olika fiskslag ofta af de mest besynnerliga former dagligen salubjudes. Då det snart visade sig, att vi med utbytet från draggningarna icke kunde få användning för de stora spritfylda kopparkärl jag i Japan med betydliga kostnader anskaffat[1], hafva dessa kärl i stället blifvit använda till förvaring af fiskar och andra hafsdjur, som på fisktorgen utbjödos till salu. Visserligen torde denna samling, hvilken ytterligare blifvit ökad vid öfriga hamnar, som vi besökt, innehålla endast ett mycket ringa antal för vetenskapen nya former, men den torde i stället blifva af stort värde för våra, efter hvad jag förmodar, på fiskarter från Asiens ostkust föga rika museer.

Japan är så fattigt på land- och sötvattenssnäckor, att man äfven på de mest gynsamt belägna ställen ofta under

[1] Vid afresan från Sverige var Vega försedd med en riklig mängd zoologiska magasin och cisterner, hvilka dels erhållits från riksmuseum, dels inköpts för expeditionens räkning. De voro dock redan vid vår ankomst till Japan fulla med samlingar från Ishafvet och nordligaste delen af Stilla Oceanen.

timtal förgäfves letar efter ett enda snäckskal. Till och med i nordligaste delen af Skandinavien kan man mångenstädes insamla flere landsnäckor på några timmar än i Japan på lika många dagar. Men i alla fall har löjtnant Nordqvist genom den flit, med hvilken han egnat sig häråt, hopbragt en rätt vacker samling, som, åtminstone hvad de smärre formerna beträffar, torde lemna många intressanta nya bidrag till denna del af de ostasiatiska ögruppernas fauna.

Antalet af de högre växtformer, som träffas i de halftropiska och tropiska landen, är så öfverväldigande, att månader måste åtgå för forskaren, innan han kan skaffa sig en något så när fullständig kännedom om landväxterna på ett ganska inskränkt område. Någon utsigt att under den korta tid vi uppehöllo oss i dessa trakter insamla nya bidrag till vetenskapen var så mycket mindre för handen som de land vi nu besökt redan förut, åtminstone hvad de högre växterna beträffar, äro utmärkt väl kända och genomforskade. Jag tror dock, att den öfverblick, som våra botanister varit i tillfälle att taga öfver den härliga växtligheten på Japans slätter och bergsluttningar, på Labuans sandvallar och sumpmarker, i de omsorgsfullt skötta trädgårdarne och växtgärdena i Hongkong och Singapore, vidgat deras insigter i den vetenskap, åt hvilken de egnat sig, på ett sätt, som inga bokstudier, ingen forskning i de största samlingar af torkade växtdelar kan ersätta. Den otroligt yppiga växtlighet, som här möter oss med de stolta barrträden af slägtena Salisburea (Gingko), Cryptomeria, Thuja, med palmernas raka stammar och fruktrika kronor, med de stora tropiska löfträdens blomsterprakt, med orchideernas underbara blomformer, med ormbunkarnes sirliga blad, med »junglens» ogenomträngliga busksnår, måste alltid utöfva ett för lifvet varaktigt intryck på hvar och en med ett öppet sinne för naturen. Jag hoppas för öfrigt, att äfven i afseende på denna del af botaniken vår färd skall blifva af omedelbart gagn för den fosterländska vetenskapen genom det tillfälle, som här yppats för doktorerna Kjellman och Almqvist till bekantskap med personer, hvilka i Japan, Hongkong och Singapore egnat sig åt botanikens studium och hvilka ej allenast alltid mottagit dem på det mest förekommande sätt, utan äfven förklarat sig villiga att till Sverige öfversända sådana växtrikets alster från de trakter de bebo, som kunde vara önskvärda för våra museer.

Men om ock de högre växterna i de här ifrågavarande trakterna äro ganska väl kända, så återstår dock mycket att

utreda i afseende på åtskilliga lägre växtgrupper, som, rikast utbildade i norden, endast sparsamt uppträda i sydliga trakter. På detta område böra dr Kjellmans samlingar och studier af algerna och dr Almqvists af lafvarne blifva af värde för vetenskapen.

Vid de talrika draggningar, som under färden mellan Japan och Ceylon verkstäldes från fartyget på djup, der alger rikligt träffas vid Skandinaviens kuster, *har någon alg aldrig blifvit af våra draggredskap upphämtad*. Äfven strandbältet är i dessa trakter mångenstädes nästan helt och hållet blottadt på hafsväxter, ett förhållande hvilket är mycket påfallande för oss nordboar, vana som vi äro att i våra kalla haf öfverallt vid kusterna möta rika, täta algmattor och algsnår. Några ställen funnos dock mer gynsamt lottade. De här gjorda iakttagelserna, i förening med de upplysningar, som erhöllos vid genomgående utaf samlingar i Tokios museer, hafva lemnat dr Kjellman en allmän bild af algernas förekomst vid Japans ostkust, hvilken i många afseenden är af särskild betydelse för en riktig uppfattning af de undersökningar, som under den föregående delen af vår resa af honom anstälts i mer nordliga haf, t. ex. i afseende å gränserna för olika algområden, i afseende å det inbördes förhållandet mellan individ- och artrikedomen på olika ställen, i afseende å de former, som böra betraktas som kännetecknande för olika algområden m. m.

Äfven lafvarne äro för nordbon af ett särskildt intresse, emedan de förekomma mest utvecklade i de land, som han bebor. Af denna växtgrupp hemför dr Almqvist från de flesta af de ställen, der vi landstigit, ej obetydliga samlingar, hvilka, när de blifvit närmare undersökta och granskade, helt säkert komma att lemna värderika nya bidrag till kännedomen om denna växtgrupps uppträdande i södern. Här kan jag i detta afseende blott i största allmänhet nämna, att laffloran på högre belägna delar af Japan (på Fusijamas bergsluttningar vid en höjd af 6,000 till 8,000 fot) ej obetydligt erinrar om laffloran i Skandinavien, men att densamma redan under de klimatiska förhållanden, som möta vid Japans lågland, är inskränkt till ganska få växtställen. I de rent tropiska landen, t. ex. på Labuan och kring Singapore, framträder olikheten mot norden ännu tydligare. Lafvarne på dessa ställen tycktes nästan uteslutande vara inskränkta till trädens barkbeklädnad, och hela denna afdelning af växtriket utgöres här hufvudsakligast af en enda grupp — »Sclerolichenes» — som förekommer rikt och i särdeles vexlande former.

Såsom bekant hafva vi under våra föregående forskningsfärder från Spetsbergen och Grönland hemfört mycket rika samlingar af växtaftryck från undre och öfre stenkolstiden, från juran, undre och öfre krittiden samt åtskilliga olika skiften af tertiärtiden. Bearbetade af professor Heer i Zürich, hafva dessa samlingar lemnat synnerligen värderika bidrag till bestämmande af det forna klimatet i polartrakterna. Genom jämförelse med likartade samlingar från Europa har man till och med kunnat draga den slutsats, att före krittidens början ett mycket varmt klimat varit rådande från eqvator till pol, och att ännu under midten af tertiärtiden ett för bildande af stora yppiga skogar gynsamt klimat rådde i polens granskap. Den ofantliga vigten och betydelsen af de frågor, som här beröras, gjorde det högeligen önskvärdt att erhålla likartade samlingar äfven från ett större antal ställen, belägna närmare eqvatorn. Under återresan från Japan har jag egnat min uppmärksamhet häråt. Det har lyckats mig att från trenne ställen, från Mogi och Takasima nära Nagasaki (n. lat. 32° 43') och från kollagren på Labuan (n. lat. 5° 24'), hemföra praktfulla samlingar af förstenade växter, hvilka, när de blifvit behörigen undersökta, böra från sjelfva eqvatorns granskap gifva ytterst vigtiga upplysningar rörande vetenskapliga frågor af den mest genomgripande betydelse för vårt jordklots historia. Växtförsteningarna från Mogi ligga i en fin hvit lerskiffer och utgöras nästan uteslutande af praktfulla löfaftryck. Ormbunkar och barrträd saknas nästan fullständigt, oaktadt barrträd af allehanda slag för det närvarande spela en så stor roll i Japans skogar. Den hvita växtförande lerskiffern täcktes af flere hundrade, kanske tusen fot mäktiga lager af hårda vulkaniska tuffer och stelnade lavaströmmar. Vid Takasima utgöras växtförsteningarna förnämligast af vattenväxter, inbäddade i den brunsvarta skiffer, som åtföljer kolen. Växtförsteningarna på Labuan ligga åter inbäddade i bollar af jernlersten, som träffas i de mellan kolflötserna liggande sandlagren. De utgöras af ormbunkar, cykadeer och storbladiga löfträd, som tyckas hafva en tropisk prägel, då deremot växtförsteningarna vid Mogi erinra om ett medelvarmt klimat.

Aldrig har någon stor nation på fredlig väg undergått en så genomgripande förändring som den japanska under de senaste tvänne årtiondena. Det Japan, som en gång var, har föga tycke med det Japan, som nu är, och om ytterligare ett par årtionden torde äfven de nu rådande egendomligheterna

till stor del vara försvunna. En följd häraf är, att stora massor af gamla vapen, lackvaror, bronser och husgerådssaker för det närvarande försäljas nästan i alla städer till ytterst billiga pris. Så som dessa minnen af Japans forntid nu förstöras och förskingras åt alla håll, torde de om en tid blifva ganska svåråtkomliga och snart nog komma att äfven i större samlingar bilda verkliga sällsyntheter. Jag har begagnat mig af dessa förhållanden för att inköpa en mängd etnografiska föremål, isynnerhet gamla bronser och vapen.

Ett vida värderikare bidrag till kännedomen om Japans äldre historia och dess folks forna kulturlif lemnar den ganska rika japanska boksamling, jag under mitt korta uppehåll derstädes lyckades sammanbringa. Jag biträddes härvid af en ung, kunskapsrik, fransktalande inföding, herr Okuchi. Han genomletade för min räkning boklagren hos otaliga handlande med gamla böcker i Jokohama och Tokio. När slutligen något vidare bidrag till samlingen ej mer kunde erhållas i dessa städer, sände jag honom för ytterligare uppköp till den stad, Kioto, som under århundraden utgjort Japans hufvudstad och lärdomssäte. Då jag beslöt mig för de ganska betydliga omkostnader dessa bokinköp medförde, leddes jag af önskan att från vårt besök i Japan kunna hemföra ett värdefullare och mer varaktigt minne än det, som naturhistoriska samlingar, hopbragta under några veckor från ett redan förut välkändt land, kunde medföra. Det är för öfrigt just nu rätta tidpunkten att anställa en dylik samling, emedan de gamla feodalgodsen nyligen blifvit indragna och det gamla, i politiskt hänseende maktlösa och derför hufvudsakligast till vittra sysselsättningar anvisade kejsarhofvet skingrats genom mikadons återtagande af hela kejsarmakten och hufvudstadens flyttning från Kioto till Tokio. En mängd enskilda samlingar af gamla böcker hafva sålunda liksom de gamla rustningarna och vapnen gått till salubodarne för fornsaker. Med den ifver, med hvilken infödingarne numera kastat sig på efterapning af europeiska skrifter, missaktas dessa gamla inhemska böcker fullständigt, och hufvudmassan af dem torde, såsom det ofta går med dylika saker hos oss, snart komma att hos krämarne begagnas till omslag, eller att som lump användas till beredning af nytt papper. Härtill komma de täta eldsvådor, som tidt och ofta härja i städerna, hvarvid endast de dyrbaraste husgerådssaker räddas i de för dylika olyckshändelser i de flesta stadsdelar uppförda eldfasta husen. Till dyrbarheter räknar man dock ej föga lästa böcker från för-

gångna tider. Jag är derför fullt öfvertygad om, att en dylik boksamling, som jag nu hemför, om några år endast med yttersta tidsutdrägt och stor kostnad skall kunna hopbringas, och att den tid skall komma, då denna samling skall blifva af utomordentligt värde för dem, hvilka vilja studera detta märkvärdiga folks öden och inre lif före den tid, då hamnarne öppnades för europeerna. De flesta af mig inköpta böcker äro nämligen tryckta före 1859.

Antalet af arbeten, som den japanska boksamlingen innehåller, är något öfver ett tusen. Antalet volymer uppgår till närmare sex tusen, hvarvid bör anmärkas, att de flesta volymer icke äro större än ett arbete hos oss om hundra sidor. Så vidt man af de ofta föga betecknande japanska titlarne kan döma, fördelas arbetena ungefär på följande sätt på olika kunskapsgrenar:

	Antal arbeten:
Historia	176.
Arbeten om buddhaismen och uppfostran	161.
Om sintoismen	38.
Om kristendomen (tryckt 1715)	1.
Seder och bruk	33.
Skådespel	13.
Lagar	5.
Statsvetenskap, politiska stridsskrifter, till en del nya, hemligen tryckta mot de senaste förordningarna	24.
Skaldekonst, dikter i obunden stil	187.
Heraldik, fornkunskap, ceremonier	27.
Krigs- och vapenkonst	41.
Schack	1.
Myntlära	4.
Ordböcker, språklära	18.
Geografi, kartor	76.
Naturalhistoria	68.
Läkarevetenskap	13.
Räknekonst, astronomi, astrologi	39.
Handtverk, åkerbruk	48.
Teckningsböcker	73.
Konsten att göra buketter (trädgårdsskötsel?)	16.
Bibliografi	9.
Diverse	20.
Summa	1036.

Med undantag af andaktsböckerna och en del af de historiska arbetena äro de flesta försedda med otaliga träsnitt, alltid egendomliga, ofta tecknade och utförda med säker mästarhand. De 73 teckningsböcker, som samlingen innehåller, böra blifva af verkligt värde ej allenast för konsthistorien, utan

äfven för alla de grenar af industrien, som på något sätt äro beroende af ornamentiken, en konst i hvilken japanerna i en viss riktning stå oöfverträffade af vesterlanden. Samlingarna af hjeltesagor och dikter i bunden och obunden stil lemna oss en märklig inblick i det inre lifvet i en numera försvunnen feodalstat, som i viss mån var högt utvecklad, men i sin utveckling helt och hållet oberoende af inflytande från Europa. Det samma gäller om arbetena om teatern, hvilka ofta synas vara särdeles märkvärdiga. I ett af dem angifves i bild och skrift det sätt, på hvilket de förnämsta skådespelare uppfattat de vigtigaste ställena i sina roller. Några andra arbeten utgöras af gamla samlingar af anslagssedlar för skådespelen, med träsnitt och redogörelse för den tankegång, som genomgår stycket.

Sedan vi lemnat Japan, genomfara vi ett haf, som är så väl undersökt, att de meteorologiska, magnetiska och hydrografiska arbeten, hvarmed våra sjöofficerare under den föregående delen af resan varit sysselsatta, ej mer kunde medföra något synnerligt gagn. Dessa arbeten hafva derför för det mesta blifvit afbrutna vid vår ankomst till Japan, och sjömännens uppgift har sedan dess hufvudsakligast varit att föra expeditionen välbehållen åter till hemlandet.

När vi kommo till Japan, var helsotillståndet om bord så bra som möjligt. Vi undgingo under vår dervaro äfven den mycket svåra kolerafarsot, som vid vår ankomst rasade i landet. Men sedan vi kommit till sydligare trakter, hafva åtskilliga af manskapet varit mer eller mindre svårt angripna af åkommor, som förmodligen varit beroende på den hastiga omvexling af klimat och lefnadsordning, för hvilken de varit utsatta. Isynnerhet hafva maskinisterna och eldarne till följd af sjukdom ofta varit ur stånd att göra tjenst, hvarför det varit nödigt att till biträde i maskinen förhyra tvänne kineser. Numera är helsotillståndet dock ganska tillfredsställande, och jag hoppas, att det åter skall blifva fullgodt, då vi komma till mer nordliga haf.

Återblick på Vega-expeditionens gång.

1878.

Juli 4. Vega afgick från Göteborg kl. 4 e. m.
» 18. Ankomst till Tromsö kl. 1 e. m.
» 21. Vega och Lena afgingo från Tromsö kl. 2 e. m.
» 22—25. Uppehåll vid Måsö.
» 30. Vega gick till ankar i Jugor schar utanför Chabarova kl. 8 på aftonen. (Fraser och Express hade legat der sedan 20 juli).
» 31. Lena anlände till Chabarova kl. 11 f. m.
Aug. 1. Vega, Lena, Fraser och Express lyfte ankar kl. 9 f. m. och gingo från Chabarova öster ut genom Jugor schar.
» 6. Vega gick till ankar i Dicksons hamn kl. 10 f. m., Fraser och Express kl. 11 f. m.
» 7. Lena framkom till Dicksons hamn kl. 6 e. m., efter att med Almqvist, Nordqvist och Hovgaard om bord hafva gjort ett uppehåll vid Hvitön och i Malygin-sundet.
» 9. Fraser och Express lemnade Dicksons hamn kl. $^1/_2$10 f. m. och stälde färden söder ut, uppför Jenisej.
» 10. Vega och Lena lemnade Dicksons hamn kl. 7 f. m. och ångade norr ut.
» 11. Landstigning på Minin-ön.
» 13. Landstigning på vestkusten af Tajmyr-halfön.
» 14—18. Till ankar i Aktinia-hamnen vid Tajmyr-ön. Kartläggning af Tajmyr-ön och sundet.
» 19. Ankomst till kap Tscheljuskin kl. $^1/_2$7 e. m.
» 20. Kap Tscheljuskin lemnades kl. $^1/_2$1 e. m.
» 24. Gingo till ankar vid Preobrascheni-ön i Chatanga-vikens mynning kl. 6 e. m. — Lemnade densamma senare på aftonen.
» 27. Under natten till följande dag skildes Lena utanför Lenadeltat från Vega för att fortsätta färden uppför Lena-floden. Vega ångade vidare åt öster mot de Nysibiriska öarne.
» 29. Stolbovoj-ön passerades kl. 9—10 f. m.
» 30. En tillärnad landstigning på Blischni-ön måste öfvergifvas.
Sept. 3. Framkomst till Björnöarne på morgonen och till Fyrpelarön på eftermiddagen. Under natten till denna dag föll den första snön.
» 5. Framkomst till kap Schelagskoj på morgonen. Sammanträffande med de första tschuktscherna.
» 8. Landstigning 25′ öster om kap Jakan.
» 9. Landstigning 30′ öster om kap Jakan.
» 12—18. Till ankar vid Irkajpi.
» 26. Kap Onman passerades på eftermiddagen.

Sept. 27. Koljutschin-ön passerades kl. 9 f. m. På aftonen framkomst till Koljutschin-vikens östra strand. Landstigning der. — Under natten till följande dag bildade sig en tum tjock ny is, som sammanband den gamla, tätt packade drifisen, lade väsentliga hinder i vägen för Vegas vidare framfärd och sedan småningom tilltog mer och mer i tjocklek.
» 28. Vega instängdes af is utanför Pitlekaj.
» 29. Vega intog sin definitiva plats för öfvervintringen.
Okt. 6. Besök af ost-tschuktschernas höfding *Wasili Menka* från Markova vid Anadyr. Brefsändning med honom.
» 8—11. Hovgaards och Nordqvists utfärd med Menka söder ut.
» 18. Besök af Menka med svärson.
Nov. 1. De meteorologiska timiakttagelserna begynte.
» 27. Iakttagelserna i isobservatoriet, nyss vordet färdigt, begynte.
Dec. 5—6. Nordqvists utfärd till Pidlin.
» 13—16. Nordqvists utfärd till Irgunnuk och vidare söder ut till ren-tschuktscher för att köpa renar.

1879.

Jan. 1. Boves och Jonsens utfärd till den öppna vattenrännan.
» 10. Palanders utfärd med 5 man mot norr för att söka öppet vatten.
» 29—30. Alla vid Pitlekaj bosatta tschuktscher flyttade, sedan de förut nedtagit sina tält, i brist på lifsmedel och begåfvo sig öster ut mot Berings sund.
Febr. 9. Besök af Menkas dräng.
» 15. Besök af en inföding från Irkajpi stadd på väg mot Berings sund.
» 17. Brusewitz' utfärd med Notti till Najtschkaj och Hovgaards till Irgunnuk. Besök af tschuktscher som voro på väg från kap Jakan till Berings sund för att idka byteshandel.
» 20. Besök af tschuktscher från Nettej och Tjapka stadda på väg till Nischni Kolymsk. Med dem sändes bref.
Mars 8. Besök af tschuktscher stadda på väg från kap Jakan och Irkajpi till Berings sund. Slädarne voro lastade med renhudar som skulle bytas bort.
» 10. Vega passerades af tschuktscher stadda på väg vester ut. Slädarne, förspända med ända till 20 hundar hvardera, voro lastade med renhudar.
» 14. Den första istappen iakttogs på isobservatoriets södra vägg.
» 17—18. Palanders och Kjellmans utfärd med 5 man söder ut mot Tafvelberget.
» 20. Besök af tschuktscher stadda på väg från Irkajpi till Berings sund.
» 20—25. Brusewitz' och Nordqvists utfärd med 4 man till Tafvelberget. De återkommo med rikt byte af sikar, två arter, fångade i en lagun. Deras bostad ett snöhus, der temperaturen om nätterna vexlade mellan — 10° och — 16°,5 C.
April 1. De magnetiska timiakttagelserna afslutades, och de meteoro-

logiska iakttagelserna anstäldes från och med denna dag icke i isobservatoriet, utan i fartygets omedelbara granskap, blott hvar fjerde timme. Från det iakttagelserna togo sin början i *isobservatoriet* den 27 november 1878 till denna dag blir statistiken öfver *antalet af de der utförda afläsningarna följande:*

a) meteorologiska afläsningar . . . . 23,904.
b) magnetiska timafläsningar . . . . 17,208.
c) » 5-minutsafläsningar . . . . 1,728.

Summa afläsningar 42,840.

April 13. En del tschuktscher flyttade från Jinretlen öster ut i brist på lifsmedel.

» 19. Boves utfärd till Tjapka.

» 24. De första flyttfoglarne (snösparfvar, *Plectrophanes nivalis*) anlände.

» 26. Hovgaards utfärd till Najtschkaj.

» 26—27. Nordqvists utfärd till Tjapka.

Maj 10. En från marknaden i Nischni Kolymsk återvänd tschuktsch medförde *bref från isprävniken* derstädes, hvilket underrättade oss om, att de skrifvelser, som afsändes från Vega med tschuktscher den 20 februari, genom hans försorg med express afgått till Jakutsk och Irkutsk, och att dessa skrifvelser, enligt hans förmodan, borde kunna vara framme i Sverige mellan den 13 och 22 juli n. st. Ispravnikens bref var dateradt den $\frac{23 \text{ mars}}{9 \text{ april}}$ och hade således varit på väg en månad derifrån till oss.

» 10—12. Hovgaards utfärd till Tjapka.

» 17. Vega lossnade ur sin isomgifning, d. v. s. låg numera flott i ett efter fartygets skrof formadt hål i isen.

» 22. Besök af Menkas dräng, som sålde åt oss tio snöripor, hvilka han sjelf skjutit.

» 25. Besök af tschuktscher (10 slädar, i medeltal förspända med 16 hundar hvardera), som återkommo från marknaden i Nischni Kolymsk och voro stadda på väg öster ut, en del till Tjutpa i närheten af Berings sund. De medförde bref från en icke namngifven person dateradt $\frac{11}{23}$ april 1879.

» 31. Stuxberg begynte draggningarna i den öppna vattenrännan, som framgick ungefär en eng. mil norr om Vegas vinterqvarter.

Juni 13—17. Boves och Almqvists utfärd ned åt Koljutschin-viken. De återkommo med flere goda fogelfynd.

» 19—21. Besök af Menkas bror Noak Elisa med hustru och andra slägtingar. Han sålde åt oss tre renar.

» 25—27. Nordenskiöld, Kjellman och Almqvist lägrade sig i ett tält på stranden af Pitlekaj-lagunen för naturhistoriska utflykter och iakttagelser.

» 26. Årets första regn föll.

Juli 2. Besök af Menka med omkring 12 slägtingar. Han medförde bref från Anadyrsk, hvilket icke innehöll annat än några upplysningar om tschuktschernas nuvarande boplatser på Tschuktsch-halfön.

Juli 10. Palanders, Kjellmans och Stuxbergs utfärd i sällskap med Notti söder ut från Rirajtinop.
» 15. Nordenskiölds, Almqvists och Nordqvists utfärd, i sällskap med Notti, att söka mammutlemningar.
» 18. Kl. 1 e. m. bröt isen upp kring Vega, som två timmar senare, frigjord från sin isomgifning, lemnade sin vinterhamn och ångade i öppet vatten mot Berings sund. Dermed var *öfvervintringen, som varat 294 dagar, slutad.*
» 20. Berings sund passerades vid middagstiden. — På aftonen ankomst till Nunamo i S:t Lawrence bays mynning.
» 21. Lemnade Nunamo på aftonen.
» 22. Ankomst till Port Clarence vid middagstiden.
» 23—24. Nordenskiölds, Stuxbergs, Almqvists, Nordqvists och Boves utfärd i ångslup öfver Grantley Harbour och floden Kuirak till sjön Imauruk.
» 26. Lemnade Port Clarence kl. 3 e. m.
» 28. Passerade på morgonen Senjavin-sund och gingo till ankar i Konyam-bay.
» 30. Lemnade Konyam-bay kl. 3 e. m.
» 31. Gingo till ankar vid S:t Lorens-öns nordvestspets.
Aug. 2. Lemnade S:t Lorens-ön kl. 3 e. m.
» 14. Gingo till ankar utanför »kolonien» på Bering-ön kl. 7 e. m.
» 19. Lemnade Bering-ön kl. 1 e. m.
Sept. 2. Gingo till ankar på Jokohamas redd kl. $^1/_2$9 på aftonen.
» 25—okt. 3. Almqvists och Nordqvists utflykt till Fusijama, som af dem bestegs.
» 26—okt. 6. Nordenskiölds och Hovgaards utflykt till Ikao, Kusatzu och Asamajama, hvars topp bestegs af dem den 4 oktober.
Okt. 11. Lemnade Jokohama kl. 9 f. m.
» 13. Anlände till Kobe sent på aftonen. — Härifrån Nordenskiölds och Nordqvists utflykter till Kioto och Biwa-sjön, der draggningar anstäldes.
» 18. Lemnade Kobe kl. 7 f. m.
» 20. Landstigning vid Mozi, midt emot Simonoseki.
» 21. Anlände till Nagasaki kl. 8 på aftonen. — Härifrån Nordenskiölds utflykt till fiskarbyn Mogi och kolgrufvan Takasima.
» 27. Lemnade Nagasaki kl. 9 f. m.
Nov. 3. Anlände till Hongkong kl. 8 på aftonen. — Härifrån utflykter till Kanton.
» 9. Lemnade Hongkong kl. 9 f. m.
» 17. Anlände till Victoria Harbour på Labuan. — Härifrån Nordenskiölds utflykt till kolgrufvorna på Labuan och Palanders, Boves och Stuxbergs till mynningen af floden Kalias på Borneo.
» 21. Lemnade Labuan kl. 8 f. m.
» 28. Anlände till Singapore kl. 10 f. m.
Dec. 4. Lemnade Singapore kl. 8 f. m.
» 15. Anlände till Point de Galle kl. 3 e. m. — Härifrån Nordenskiölds utflykt till Colombo och Ratnapoora och Almqvists till Kandy och Pedrotallegalle.
» 22. Lemnade Point de Galle kl. 2 e. m.

1880.

Jan. 7. Anlände till Aden kl. 9 f. m.
» 9. Lemnade Aden kl. 6 f. m.
» 27. Anlände till Suez kl. 3 e. m. — Härifrån utflykter till Kairo, Ghizeh, Sakkara och den förstenade skogen vid Mokattam.
Febr. 3. Lemnade Suez kl. 12 middagen.
» 5. Passerade Port Saïd vid middagstiden.
» 14. Anlände till Neapel kl. 2 e. m.
» 29. Lemnade Neapel kl. $^1/_2$ 12 f. m.
Mars 11. Anlände till Lissabon kl. 4 e. m.
» 15. Lemnade Lissabon kl. 2 e. m.
» 25. Anlände till Falmouth kl. $^1/_2$ 5 e. m.
April 5. Lemnade Falmouth kl. 5 e. m.
» 8. Anlände till Vlissingen kl. 8 f. m.
» 11. Lemnade Vlissingen kl. 7 t. 45 m. e. m.
» 16. Anlände till Köpenhamn kl. 10—11 f. m.
» 19. Lemnade Köpenhamn kl. $^1/_2$ 12 e. m.
» 24. Anlände till Stockholm kl. 10 på aftonen.

OM

MÖJLIGHETEN ATT IDKA SJÖFART

I DET

SIBIRISKA ISHAFVET.

UNDERDÅNIG BERÄTTELSE

TILL

H. M. KONUNGEN

AF

A. E. NORDENSKIÖLD.

Vid besvarandet af föreliggande fråga torde det vara lämpligast att till en början särskildt behandla de olika sträckor, i hvilka den långa sjövägen längs Europas och Asiens nordkust delas af Sibiriens stora, i Ishafvet mynnande floder. Emedan dessa utgöra naturliga, farbara kanaler, genom hvilka det inre af Asien står i förbindelse med Ishafvet, så är förbindelsen mellan deras mynningar och verldshafven af vida större betydelse än »nordostpassagen» i sin helhet. Sedan Suez-kanalen öppnats, kan nämligen denna nordliga sjöväg icke mer, äfven om spår till ishinder ej funnes, blifva af så stor betydelse, som man fordom hade skäl att vänta. En användbar sjöförbindelse mellan Ob-Jenisejs mynningsvik och Atlanten, samt mellan Lenas utlopp och Stilla hafvet öppnar deremot hälften af en verldsdel för verldshandeln, möjliggör utförseln af åkerbruks-, ladugårds- och skogsalster från omätliga, bördiga landsträckor och skänker dymedelst dessas invånare medel att tillbyta sig de alster af Europas och Amerikas konstflit, hvilka utgöra nödvändiga vilkor för välstånd och trefnad äfven för den mindre bemedlade af europeisk ras. Svårligen torde man ock på annan väg kunna i större skala till hjertat af Sibirien införa sådana tyngre maskiner, åkerbruksredskap, ångbåtar m. m., som i våra dagar utgöra häfstänger för ett lands odling.

Vägen från Nordkap till Ob-Jenisejs mynningsvik.

Rörande möjligheten af en sjöförbindelse mellan dessa ställen har jag redan förut upprepade gånger yttrat mig med anledning af Prövens och Ymers färder 1875 och 1876. Sedan dess har användbarheten af detta farvatten ytterligare bekräftats af *Wiggins*' resa 1876, *Dallmans, Dahls* och *Schwanenbergs* färder 1877 och de många sjöresorna 1878.[1] Den fördom, som så länge vari

[1] *Så vidt de samma äro mig bekanta.* Om 1878 års resor känner jag här (Vegas vinterqvarter i Berings sund) endast, att de fyra fartyg, med hvilkas utrustning för färder i det Sibiriska Ishafvet jag haft att skaffa, ångbåtarne Vega, Lena, Fraser samt segelfartyget Express, utan att möta några nämnvärda ishinder, seglade öfver Kara-hafvet och lyckligen ankrade i Dicksons hamn i början af sistlidne augusti månad.

rådande i fråga om Kara-hafvet, bör derför ändtligen vara skingrad, och man bör med så mycket större skäl kunna motse, att en liflig sjöfart inom en snar framtid skall uppstå härstädes, som denna väg är den enda, på hvilken en mängd billigare varor med fördel kunna införas till Ob-Jenisejs ofantliga flodområde. En kort framställning om de naturförhållanden, hvilka kunna vara af vigt för sjöfarten i Kara-hafvet, äfvensom en kort antydan om de åtgärder, hvilka borde vidtagas för dess betryggande, torde derför här vara på sin plats.

Förmodligen betäckes Kara-hafvet om vintern med ett åtminstone tidtals sammanhängande istäcke. Detta sönderbrytes tidigt på året och bortsmälter sedermera nästan fullständigt under sommarns lopp, så att hela hafvet vid slutet af sommarn skulle vara isfritt, ifall ej en från Ishafvet kommande nordostlig ström i förening med nordliga vindar förde nya ismassor från Polarhafvet ned längs Novaja Semljas ostkust. I södra delen af Kara-hafvet motväges visserligen denna polarström till en del af varma vestliga och sydliga strömmar, hvilka dels förorsakas af den svaga utgrening af Golfströmmen, som genom Matotschkin-sundet tränger in i Kara-hafvet, dels af de strömmar, som från Petschora-floden framgå genom Kariska porten och Jugor schar mot öster, dels af de floder, som mynna på hafvets södra kust och hvilka liksom Petschora under senare delen af sommarn föra till hafvet ej obetydliga vattenmassor, uppvärmda öfver vattnets fryspunkt. Men dessa strömmar äro i alla fall så svaga och i början af sommarn så svagt uppvärmda, att de först i förening med högsommarns luftvärme förmå öppna en bred isfri ränna längs kusten från Jugor schar till Hvitön. Öster om denna ö förorsaka de ofantliga vattenmassor, som Ob och Jenisej gjuta ut i hafvet, en väldig ström från söder, hvilken sannolikt ganska tidigt på året rensar hafvet från det under vintern bildade istäcket, hvarvid detta dock till en del ersättes genom de betydliga massor af flodis, som på denna väg nedföras till hafvet. Denna ström fortsätter sedan, med en af jordens dagliga rörelse härrörande böjning mot öster, längs Tajmyrlandets vestkust till kap Tscheljuskin, för att derifrån oförhindrad af land taga en ännu mera ostlig riktning och sålunda bidraga till bildande af det isfria vattnet mellan Asiens nordspets och Lena-flodens mynning.

Mot hösten minskas isen i Kara-hafvet allt mer och mer, så att det slutligen vid den tid, då ny is börjar bilda sig, är helt och hållet fritt från gammal drifis, på några smärre isfält

när, som polarströmmen fortfarande för ned i bugten mellan Matotschkin-sundet och Barents' vinterhamn. Hela ön kan nu kringseglas och vägen tvärsöfver hafvet mellan Matotschkin-sundet och Jenisej är öppen.

Till och med under högsommarn bildar sig någon gång om natten under stilla väder och klar luft en tunn isskorpa på vattenytan. Denna isskorpa försvinner dock åter vid första vind, och någon fara för instängning genom nybildad is förefinnes icke före början af oktober.

I afseende på djupförhållandena i Kara-hafvet får jag hänvisa till de kartor, som finnas offentliggjorda i *Petermanns* Geographische Mittheilungen 1871 tafl. 5 & 6 och 1876 tafl. 23, äfvensom till det af mig offentliggjorda sjökortet öfver Prövens och Ymers sjöresor.[1] Af dessa finner man, att vestra delen af Kara-hafvet är ganska djup, medan dess östra del är så grund, att man på många ställen redan flere minuter från land har endast 3 till 4 famnars vatten. Lyckligtvis tyckas undervattensbankar icke förekomma, och hafvet är så jämngrundt, att man trygt kan framgå långa sträckor längs kusten med endast några få fot vatten under kölen. Endast under ogynsamma isförhållanden kommer det i fråga att begagna detta grunda kustfarvatten, och då behöfver man derstädes ej befara den ringaste sjögång. Klippgrund finnas i dessa farvatten endast vid Novaja Semlja, Waigatsch-ön och Dicksons hamn. Längs södra stranden af Kara-hafvet, kusten af Jalmal, Hvitön och kap Matte Sale utgöres bottnen öfverallt af sand eller lera.

Jugor schar och Kariska porten äro tidigt fria från fast is, hvaremot lösa isstycken af hafsströmmarne länge drifvas af och an i den temligen instängda bugten mellan sydvestra Novaja Semlja, Waigatsch-ön och fastlandet kring Petschoras mynning, samt i de båda sunden, isynnerhet i Kariska porten. Fångstmännen föredraga derför oftast att segla in i Kara-hafvet genom Jugor schar, emedan man under början af seglationstiden sällan kan segla från Kariska porten rakt öfver till Jalmal och än mindre tvärs öfver hafvet till Hvitön, utan i alla fall nödgas taga vägen längs Waigatsch-öns ostkust till den öppna vattenrännan i sydligaste delen af Kara-hafvet.

---

[1] Särskildt tryckt i Stockholm under titel: *Karta öfver två sjöresor till Jenisej och åter 1875 och 1876* af A. E. Nordenskiöld. I mindre skala finnes kortet återgifvet i *Redogörelse för de svenska expeditionerna till mynningen af Jenisej år 1876* af A. E. Nordenskiöld och Hj. Théel. (Bihang till Kongl. Vetenskaps-Akademiens Handlingar, Bd 4, N:o 11.)

Från vester kan Matotschkin-sundet anlöpas tidigare på våren än de båda sydligare sunden, men i mellersta delen af Matotschkin, som är ytterst smalt, lossnar den fasta isen icke före medlet af juli, och äfven vid denna tid är vägen vidare tvärs öfver till Jenisej oftast spärrad af ogenomträngliga drifismassor, som först mot hösten bortsmälta eller skingras. En isfri ränna tyckes deremot tidigt bildas längs ostkusten af Novaja Semlja söder ut till Waigatsch-ön och fasta landet. Min af ett härligt väder gynnade resa i denna kanal med Ymer den 5 och 6 augusti 1876 är en bland de angenämaste färder jag haft i Ishafvet.

Enligt fångstmännens utsago bildar sig stundom i juli månad till följd af olika strömsättningar en rening i isen norr om Matotschkin-sundet tvärs öfver hela Kara-hafvet. Om hösten möter man föga is mellan Matotschkin och Jenisej.

Å ömse sidor om Kariska porten sägas flere goda ankarplatser förekomma. Deras läge och beskaffenhet känner jag dock icke. I Jugor schar ankra fartygen vid samojedbyn Chabarova, belägen strax söder om det vestra inloppet till sundet. Matotschkin-sundets bästa hamnar träffas i Bjeluscha- och Gubin-bay, tvänne midt emot hvarandra belägna vikar nära östra mynningen. Äfven vid vestra inloppet kunna fartyg ankra, nämligen ett stycke från mynningen vid sundets norra strand. Matotschkin-sundet är smalt och djupt samt omgifvet af höga berg. Endast vid mynningen af floderna Schumilicha och Tschirakina finnas sandgrund temligen långt från stranden. Många klippgrund finnas vid vestra inloppet. Dessa äro utsatta på kartorna, hvilka hufvudsakligast grunda sig på *Pachtussows* mätningar 1834—35 och äro ganska goda, dock med det undantag, att de breda elfmynningarne vid Schumilicha och Tschirakina icke äro hafsvikar, såsom på kartorna antydes, utan sandgrund, hvilka vid lågt vatten till stor del ligga torra. Kariska porten skall vara förorenad af klippgrund. I Jugor schar skjuta några sandgrund temligen långt ut, hvilka dock med kännedom om farvattnet eller med nödig försigtighet böra kunna undvikas. Samtliga de ankarplatser, jag här omnämnt, besväras af isstycken, hvilka drifvas af och an af den med tidvattnet vexlande strömmen. Tidvattnet är föga betydligt, men åstadkommer häftiga strömmar i dessa smala kanaler mellan tvänne stora haf.

Öfverallt, der man ankrar, lemna snöbäckarne om sommarn riklig tillgång på ypperligt färskvatten. De utsina dock om hösten, med undantag af elfven vid Chabarova. Ännu

bättre tillfälle till vattenhämtning lemna de sötvattensamlingar, som om sommarn bilda sig på grundisar och större drifisstycken. På många ställen är för öfrigt Kara-hafvets vatten på ytan så föga salt, att det omedelbart kan användas åtminstone till matlagning.

De förhållanden, jag i det föregående anfört, betinga de regler, som böra följas vid sjöfärder mellan Ob eller Jenisej och Atlantiska verldshafvet:

1:o. Seglationstiden börjar i slutet af juli och fortgår till slutet af september;

2:o. Ända till slutet af augusti böra fartygen segla in i Kara-hafvet och utgå ifrån detsamma genom Jugor schar eller Kariska porten. Senare på året är den raka vägen genom Matotschkin-sundet att föredraga;

3:o. Vägen tages isynnerhet under början af seglationstiden längs Kara-hafvets sydkust[1] till kap Vengan eller i nödfall kap Bjeluschi och derifrån vidare längs vestkusten af Jalmal mot norden. När Malygin-sundet blifvit fullständigt kartlagdt och uppmätt, torde vägen genom detsamma vara att föredraga framför den längre omvägen kring Hvitön, men tills vidare bör helst den senare vägen väljas;

4:o. Några hastiga förändringar i hafsdjupet äro icke kända, och med nödig försigtighet kan derför ett fartyg framgå äfven på ganska grundt vatten nära land. Dock bör man undvika att allt för mycket närma sig till Hvitöns vest- och nordkust, emedan hafvet här är ännu grundare än i andra delar af Kara-hafvet och en svår sjö här lätt uppstår för nordliga vindar;

5:o. För de fartyg, hvilka af en eller annan anledning löpt in i Kara-hafvet genom Matotschkin-sundet, men, såsom under början af seglationstiden antagligt är, icke kunnat segla rakt öfver hafvet till Jenisej, är det rådligast att fort-

[1] Mången torde visserligen befara, att en seglats i en endast några tiotal kilometer bred kustränna är förenad med allt för stora svårigheter. Men erfarenheten har visat, att detta ingalunda är förhållandet, utan att tvärtom färden längs kusten, till följd af den lugna väderlek, som om sommarn vanligen råder i detta haf, och hafvets jämngrunda beskaffenhet, som medger ett fartyg att i nödfall söka skydd bakom någon större grundis, icke är förenad med någon fara. Tvärtom får man här vanligen göra bekantskap med den högnordiska naturen från dess mest angenäma sida, och äfven en ringa ångkraft är här tillräcklig att föra fartyget hastigt fram öfver den nästan ständigt spegelklara hafsytan. En större svårighet medföra de svåra dimmor, hvilka ofta råda härstädes, och som isynnerhet blifva oangenäma då det gäller att från öster angöra de smala Jugor- och Matotschkin-sunden.

sätta färden söder ut i den öppna vattenrännan längs Novaja Semljas ostkust till höjden af Jugor schar för att först i Kara-hafvets södra del segla öfver detsamma;

6:o. Vägen norr om Novaja Semlja är visserligen ofta, kanske de flesta år, öppen *på senhösten*. Den bör dock undvikas, emedan fartygen, om de inneslutas i den här kringdrifvande grofva packisen, lätt kunna drabbas af den berömda österrikiska expeditionens öden;

7:o. Stiltje är under juli och augusti månader ofta rådande i Kara-hafvet, till följd hvaraf de fartyg, som användas härstädes, antingen böra vara ångbåtar eller segelfartyg försedda med hjelpmaskin, eller ock bör segelfartyget åtföljas af en mindre ångbåt, som, när så erfordras, kan lemna detsamma bogseringshjelp. Om hösten kunna fartygen påräkna god vind för återfärden till Europa.

Hvad de åtgärder beträffar, som böra vidtagas för betryggande af sjöfarten i dessa farvatten, synas mig följande vara de vigtigaste:

Sjömätningar. Visserligen äro Matotschkin schar, Kariska porten och Jugor schar på ett mycket förtjenstfullt sätt kartlagda af ryska sjö- och landtmätare. Önskligt vore dock, att noggranna sjökort blefve upprättade öfver dessa vigtiga sund. Ännu angelägnare är det, att ett sjökort upprättas öfver Malygin-sundet mellan Hvitön och Jalmal. För att få någon säker kunskap om sundets beskaffenhet ditsände jag visserligen 1878 löjtnant Hovgaard med ångbåten Lena, med rättighet att uppehålla sig derstädes 36 timmar. Ständigt disig luft hindrade dock såväl ortbestämning som kartläggning, så att hans arbete måste inskränkas till lodningar i sundet. Dessa äro så till vida af vigt, som de visa, att äfven djupgående fartyg här kunna finna en god ankarsättning, och att sundet, när det blifvit fullständigt kartlagdt, sannolikt är fullt användbart för sjöfart.

Sjömärken. Matotschkin-sundet är svårt att anlöpa från östra sidan, emedan alla de många fjordmynningarne i denna trakt begränsas af bergshöjder, som äro så lika kustbergen vid sundets mynning, att äfven den, som förut besökt stället och sökt taga märke på inloppet, har svårt att känna igen detsamma. Härtill kommer, att väderleken på detta ställe vid den tid, då det ifrågakommer att från öster angöra sundet, oftast är mulen, så att en noggrann bestämning af fartygets

läge genom mätning af solhöjder icke kan verkställas, och att de fjordar, som kunna gifva anledning till misstag, mynna så nära sjelfva sundet, att vanlig bestickräkning icke lemnar fullt tillförlitlig ledning. Ifall i en framtid en lifligare sjöfart uppstår härstädes, bör derför ett lätt igenkänligt sjömärke uppföras på någon af de omgifvande höjderna. Likaledes torde det vara önskligt, att sjömärken uppföras vid vestra inloppet till Matotschkin, på ömse sidor om Jugor schar, vid Malygin-sundet och Dicksons hamn. Vid Matotschkin, Jugor schar och Dicksons hamn finnes riklig tillgång på sten, så att uppförandet af dessa märken knappast erfordrar någon nämnvärd kostnad. Vid Malygin-sundet deremot har man svårt att få rätt på en sten så stor som en hasselnöt.

Räddningsstationer. Jag tror visserligen ej, att faran vid en sjöfärd i dessa farvatten är större än i vanliga haf, men en olyckshändelse kan i alla fall inträffa. I så fall äro de förlista för det närvarande helt och hållet hänvisade till egna tillgångar under en öfvervintring i ett hårdt klimat. En svårighet för enskilde redare att åtaga sig frakter till och från dessa trakter mot antagliga pris ligger derför i nödvändigheten att förse fartyget med lifsmedel och annan utrustning för en mycket längre tid, än som eljest skulle erfordras. Denna olägenhet kan afhjelpas genom att på lämpliga ställen upprätta räddningsstationer, från hvilka manskapet i händelse af förlis kan erhålla kläder och lifsmedel under vintern. Att underhålla väktare vid dessa ställen är ej nödigt, enär någon åverkan knappast är att befara och vore lätt att upptäcka och beifra. Ersättning af en förlust, som med anledning häraf någon gång kunde ifrågakomma, vore för öfrigt hundrafaldt billigare än underhållande af ständigt på stället bosatt manskap.

Följande ställen synas mig lämpligast belägna för dylika räddningsstationer: Chabarova vid Jugor schar, Rossmyslows udde vid Matotschkin, samt något lätt tillgängligt ställe vid Malygin-sundet och Dicksons hamn.

Stapelplats. Det är sjelfklart, att det, till följd af den korta tid, som sjöfarten här är öppen, endast undantagsvis kan ifrågakomma, att samma fartyg, som fört varorna öfver hafvet, äfven föra dem uppför floden. Då således omlastning är nödvändig, är det riktigast, att läget för stapelplatsen väljes så fördelaktigt som möjligt för de fartyg, som hafva att färdas den svåraste vägen och hafva den kortaste seglationstiden. Stapelplatsen för Jenisej bör derför läggas vid det ställe nära flodens utlopp, som jag benämnt Dicksons hamn. Äfven till stapelplats för

varor till och från Ob lämpar sig denna ypperliga hamn synnerligen väl, isynnerhet om det, såsom sannolikt är, skulle visa sig, att Malygin-sundet icke lemnar tillräckligt skydd för ostliga och vestliga vindar, och att dess långgrunda sandstränder ej medgifva uppförande af så djupt liggande lastbryggor, att fartygen kunna lägga till vid sjelfva bryggans sida och sålunda utan tillhjelp af pråmar ut- och inlasta sina varor. Dessutom är Dicksons hamn den bästa hamn jag känner på Sibiriens nordkust. Under mitt korta uppehåll derstädes sistlidne sommar blef den så omsorgsfullt, som den korta tiden medgaf, kartlagd och uppmätt af den skicklige premierlöjtnanten vid italienska marinen G. Bove, hvilken deltagit i Vegas ishafsfärd. En afritning i förminskad skala af hans karta medföljer här och torde vara tillräckligt upplysande för att ej behöfva någon vidare förklaring. Jag vill här blott påpeka, att hamnen är lätt och säkert tillgänglig från flere håll, att den är rymlig och fullkomligt skyddad, att ankarbottnen (fin sandblandad lera) är utmärkt, att stränderna flerestädes äro tillräckligt djupa för anläggande af lastbryggor, der fartygen kunna lasta vid sjelfva bryggan, att de omgifvande klippöarne lemna tillräckligt sten för uppförande af bryggor och bygnader, att man här har god tillgång på färskvatten, o. s. v.

Vid de försök, som hittills anstälts att införa varor till eller utföra sådana från Jenisej, har upplagsplatsen valts längre söder ut mellan simovierna Mesenkin och Jakovieva, belägna på flodens östra strand, den förra vid 71° 28', den senare vid 71° 3' nordl. bredd. Dessa ställen äro dock föga lämpliga härtill, dels emedan fartygen här icke ligga skyddade för den ganska svåra sjögång, som lätt uppstår i den på detta ställe till en sjö utvidgade floden, dels emedan den höga tundraafsatsen föga lämpar sig till lastplats. Lastbryggorna skulle man dessutom här till följd af det grunda farvattnet närmast stranden nödgas föra så långt ut i floden, att det blefve svårt, om icke omöjligt, att skydda dem för flodisens förstörande inverkan under islossningen om våren.

Varutransport på floderna. Mycken kostnad och svårighet för inledande af en sjöförbindelse mellan Sibiriens stora floder och Europa torde uppstå i den obenägenhet flodfararne hysa att med sina endast för den egentliga floden afsedda ångbåtar och pråmar våga sig ut i Obs och Jenisejs mynningsvikar. Med de sibiriska flodfartygens nuvarande bygnad är detta ej heller rådligt. De vore vid den ringaste storm fullkomligt redlösa. Denna svårighet afhjelpes dock lätt derigenom, att

pråmarne däckas och förses med nödtorftig segelrigg och ordentliga ankaren. Ifall en verklig sjöfart här skall anordnas, behöfves dessutom ovilkorlig tillgång till goda, af jern bygda bogserbåtar med stark ångkraft, men så grundgående, att de äfven kunna tjenstgöra högre upp på floden. De för ett annat ändamål bygda flodbåtar, som jag såg på Jenisej 1875, äro härtill alldeles oanvändbara.

Af hvad jag ofvanför anfört framgår det, att årlig sjöförbindelse för varutransport enligt min åsigt ganska väl kan upprättas mellan Europa och Ob-Jenisej, men det visar sig tillika, att, innan densamma kan komma till stånd på ett för handelsmannen betryggande sätt, betydliga kostnader måste nedläggas på sjömätningar, uppförande af bryggor, varuhus, sjömärken, räddningsupplag m. m. Dessa kostnader äro dock försvinnande små, när man betänker, att det här gäller att skaffa sjöförbindelse till hela det område, som upptages af Ob-Jenisejs floddalar, att billiga kanalanläggningar ytterligare kunna utsträcka detta område till Lenas floddal, mellersta Asien och norra Kina, och att kostnaderna äfven rundligt tilltagna icke blifva större än kostnaden för en småstadsjernväg eller föga betydlig hamnanläggning i Östersjön.

Vägen mellan Jenisej och Lena.

För bedömandet af farvattnet längs denna kust har man tillgång till följande iakttagelser:

1:o. Upprepade resor af Minin, Prontschischeff och Laptjew 1735—1741. Dessa lyckades som bekant icke att med sina för isfart odugliga fartyg tillryggalägga hela kuststräckan mellan dessa båda floder. Men af deras misslyckade försök får man af skäl, som jag i en föregående uppsats framhållit, ingalunda sluta till omöjligheten att med nutidens hjelpmedel tillryggalägga denna väg. De ofullständiga berättelser, som finnas offentliggjorda hos Müller och Wrangel[1] om deras färder, tyckas tvärtom, behörigen belysta genom den erfarenhet, som vunnits

[1] *P. C. Müller,* Voyages et découvertes faites par les Russes le long des côtes de la Mer Glaciale etc., Amsterdam 1766, I, p. 189. — *F. v. Wrangel,* Reise längs der Nordküste von Sibirien und auf dem Eismeere 1820—1824, bearbeitet von *G. Engelhardt,* Berlin 1839 (Bildar 88:dje bandet af »Magazin von merkwürdigen neuen Reisebeschreibungen»), I, p. 46.

under Vegas sjöresa, visa, att åtminstone kuststräckan mellan Jenisej och Tajmyr samt mellan kap Tscheljuskin och Lena årligen blir fullt tillgänglig för verkligt sjögående fartyg.

2:o. Middendorffs[1] iakttagelse, att hafvet utanför Tajmyr den 25 augusti 1843 var isfritt.

3:o. Jakuten Fomins uppgift, att om sommarn isen med frånlandvind aflägsnar sig så långt från stranden, att dess kant endast kan ses från bergshöjderna vid kusten.

4:o. Norska fångstmäns erfarenhet, att man om hösten ofta kan segla från Novaja Semljas nordspets långt öster ut, utan att se till någon is.[2]

5:o. De upplysningar, som denna sommars färd med Vega lemnat, enligt hvilka inga af is föranledda hinder under medlet af augusti månad 1878 förefunnos för en kustseglats mellan Jenisej och Lena.

I många hänseenden äger en synnerligen anmärkningsvärd öfverensstämmelse rum mellan Grönlands-hafvet[3] och norra delen af Kara-hafvet.[4] Båda hafven öfvergå utan någon landbegränsning i det egentliga polarhafvet och äro åt ömse sidor begränsade af kuststräckor, som framlöpa i riktning af nord eller nordost till syd eller sydvest. I båda hafven framgå tvänne vattenrika strömmar mellan de omgifvande landen. Den ena af dessa för polarhafvets kalla vatten mot sydvest och bringar väldiga ismassor med sig, hvilka pressas mot Grönlands och Novaja Semljas östra kuster. Den andra går från SV till NO och åstadkommer en vidsträckt isfri ränna längs vestkusten af såväl Spetsbergen som Tajmyr-halfön. Men medan den kalla strömmen i Kara-hafvet är försvinnande liten i jämförelse med den ofantliga kalla strömmen i Grönlands-hafvet, är deremot den obetydliga del af Golfströmmen, som framgår längs Spetsbergens vestkust, knappast så vattenrik, som den från Ob-Jenisej härrörande vattenströmmen i östra delen af Kara-hafvet.

---

[1] *Middendorff*, Reise in den äussersten Norden und Osten Sibiriens, Bd IV: 1 sid. 21 & 508.

[2] Redan 1664 seglade den holländske hvalfångaren *Wilhelm de Vlamingh* i ett fullkomligt öppet haf rundt om Novaja Semljas nordspets, från Barentz' vinterhamn mot OSO till 74° n. br. Beklagligen anger *Witsen*, hos hvilken en berättelse om hans resa först anföres efter meddelande af Vlamingh sjelf, icke närmare årstiden då den företogs. (Jämför Nicolaes Witsen, Noort ooster gedeelte van Asia en Europa. Tweede druck, Amsterdam MDCCV. Nieuwe uitgaaf MDCCXXXV. T. II, p. 902.)

[3] Härmed menar jag hafvet mellan Spetsbergen och Grönland.

[4] Hafvet mellan Tajmyr-halfön och Novaja Semlja.

Under sådana förhållanden måste det för den nu föreliggande frågan vara af afgörande vigt att veta, att fångst- och fiskarfartyg, utan tillhjelp af ånga, hvarje år tidigt på sommarn i öppet vatten kringsegla Spetsbergens nordvestra udde. Först 30 till 40 minuter längre mot norr möta de vid denna årstid ogenomträngliga drifismassor. Spetsbergens nordvestra udde ligger vid 79° 52′, således $2^1/_2$° närmare polen än kap Tscheljuskin.

Utan att ytterligare behöfva upprepa de betraktelser öfver kustströmmarnes riktning, som jag framlagt i arbetsplanen för innevarande års sjöfärd, och som den under sommarns lopp vunna erfarenheten till fullo bekräftat, tror jag mig derför kunna förklara, att en sjöförbindelse mellan Jenisej och Lena icke bör möta några större svårigheter än de bräckliga norska fiskarfartygens färder till Spetsbergens nordkust.[1]

Af hvad jag här anfört må man dock icke draga den slutsatsen, att enligt min åsigt en dylik sjöförbindelse genast skulle kunna bringas till stånd.

Innan det kan komma i fråga att med fördel använda den ifrågavarande vägen, bör kuststräckan mellan Lena och Jenisej omsorgsfullt kartläggas. För geografiskt ändamål är visserligen Sibiriens nordkust på ett förtjenstfullt sätt kartlagd af ryska forskare och landtmätare, hvilka allt sedan förra århundradet upprepade gånger berest dessa trakter. Deras kartor äro dock långt ifrån tillfyllestgörande för sjöfararen. Isynnerhet är detta fallet med den här ifrågavarande sträckan, som blifvit uppmätt före medlet af förra århundradet, utan tillhjelp af några longitudsbestämningar. Från Jenisej till Tajmyr går vägen emellan en mängd ej kartlagda tätt till hvarandra liggande små klippöar, hvilka, då de blifvit till sitt läge fullt bestämda, böra blifva af stort gagn för fartyg i trångmål, men som innan dess lätt kunna föranleda olyckshändelser. Dessa öar bildas vid Jenisej af plutoniska, längre norr ut af granitartade bergarter. De öar, som tillhöra samma grupp, hafva sålunda samma bergsbygnad och erhålla derigenom en förvillande likhet med hvarandra. Önskligt vore derför, att man här, såsom ryska fångstmän förut gjort på Novaja Semlja, på lämp-

[1] Ett betydande torskfiske från vanliga, ofta på klink bygda fiskarfartyg bedrifves sedan några år vid Spetsbergens kuster. Dessa *fiskarfärder* böra ej förvexlas med *fångstfärderna*. Fiskarn söker någon isfri, fiskrik fjord, fångstmannen måste för fångstens skull tränga in bland drifisen; ju djerfvare han härvid är, dess större blir ofta hans jagtbyte. Alla fångstfärder äro derför förenade med särskilda faror, som icke möta fartyg, hvilka blott hafva till uppgift att segla fram i farvattnet.

liga ställen uppreste lätt igenkänliga sjömärken af sten och drifved. Framför allt böra tydliga sjömärken uppresas vid Oloneks och Lenas mynningsarmar och ett ordentligt sjökort upprättas öfver det utanför dessa flodmynningar liggande hafvet. Här träffas nämligen liksom vid andra flodmynningar sandgrund på betydligt afstånd från land, men vid hela Sibiriens nordkust är hafvet för öfrigt så jämngrundt, att man trygt kan framsegla i det öppna farvattnet längs stranden. En ypperlig hamn finnes på södra kusten af Tajmyr-ön vid vestra inloppet till Tajmyr-sundet. Inloppet till hamnen tyckes vara rent, men deremot är sjelfva sundet, enligt lodningar af löjtnant Palander, så besväradt af stengrund och våldsamma strömmar, att det knappast är rådligt att segla genom detsamma, åtminstone ej innan det blifvit fullständigt uppmätt, samt tidvattensiakttagelser blifvit verkstälda för bedömande af strömmarnes vexlande riktning. Ankarplatser med lämpligt djup och god ankarbotten, men öppna för hafsvindar finnas på norra sidan af kap Tscheljuskin och sannolikt flerestädes längs kusten. Öfverallt har man om sommarn tillgång till godt färskvatten.

Vi sågo flere hvalrosshjordar mellan kap Tscheljuskin och Chatanga, och draggningarne lemnade en riklig skörd af smärre hafsdjur, ett tecken att de större finna tillräcklig föda i detta haf. Sannolikt böra derför fångstmännen derstädes kunna påräkna fångst, och framför allt torde fisket här blifva mycket gifvande. I det hänseendet bör sjöfarten i denna del af det Sibiriska Ishafvet en gång, då fisket i Sibiriens stora floder minskats, kunna påräkna en verklig framtid.

Vägen från Lenas utlopp till Berings sund.

Såsom bekant framseglade Simoen Deschnew, Gerasim Ankudinow och Fedot Alexeew 1648 efter hvad det tyckes i ett isfritt haf denna väg från Kolyma till Stilla hafvet, och att döma af den utaf Petersburger-akademien 1758 utgifna karta öfver Sibirien, som finnes återgifven i den franska bearbetningen af Müllers bekanta arbete, skulle denna väg under 1600-talet ofta varit begagnad till kustfart. På denna karta finnes nämligen vägen mellan Lenas utlopp och Olutorowskoi nos på Kamtschatkas vestkust utprickad med påskrift *Route par anciennement fort fréquentée, Voyage faite par mer en 1648 par trois vaisseaux Russiens dont un est parvenu jusqu'à la Kamtschatka.*

Äfven på den af Peter I tillfångatagna och till Sibirien sända svenske officeren Strahlenbergs berömda karta öfver norra Asien finnes en dylik sjöväg angifven med ordalagen *Hic Rutheni ab initio per Moles glaciales quæ flante Borea ad Littora flanteque Austro versus Mare iterum pulsantur, magno Labore et Vitæ Discrimine transvecti sunt ad Regionem Kamtszatkam.* (Jämför kartan till Ph. J. v. Strahlenberg, »Das Nord- und Ostliche Theil von Europa und Asia» etc., Stockholm 1730.) Ordalagen angifva riktigare isförhållandet i detta haf än de flesta senare uppsatser om nordostpassagen, men man bör härvid erinra sig, att de sjöfärder, som för tvänne århundraden tillbaka voro förenade med »magno labore et vitæ discrimine», kunna nu, tack vare ångans hjelp och segelkonstens utveckling, ofta företagas utan spår till fara. I alla fall känner man icke med säkerhet, att Deschnews färd blifvit upprepad under den långa tiden mellan hans resa 1648 och Vegas 1878. Men i stället hafva ryska forskningsresor många gånger företagits i större båtar till sjös längs delar af denna kuststräcka, och med stora sjögående fartyg hafva kapten Cook 1778, commodore Rodgers 1855, hvalfångarkaptenen Long 1867 m. fl. hvalfångare från Berings sund framträngt mot vester ända till Tschaun-bays longitud. Vigtiga upplysningar hafva vidare erhållits genom Hedenströms, Wrangels, Anjous, Maidels m. fl. resor och genom infödda sibirier, som en längre eller kortare tid uppehållit sig vid kusten eller på de utanför liggande öarne. Härtill kommer Vegas sjöresa 1878.

Af de ryska sjöresorna äro kanske Schalaurows de märkligaste, och de hafva ofta anförts såsom bevis derpå, att hafvet här är nästan ständigt spärradt af is. Men granskar man med ledning af den erfarenhet vi nu vunnit de berättelser om hans resor, som finnas hos Coxe[1] och Wrangel,[2] så finner man, att de motgångar, som Schalaurow rönt, ingalunda berott på ogynsamma isförhållanden, utan derpå att hans små i jämförelse med nutidens fordringar högst ofullständigt riggade och naturligtvis icke med ångkraft försedda fartyg endast kunnat framsegla under förlig eller nära förlig vind och på ställen, der några betydligare krokar för undvikande af isblock icke behöfde ifrågakomma. Under den stiltje, som om sommarn så ofta är förherskande ibland drifis längs Sibiriens nordkust,

[1] Account of the Russian discoveries between Asia and America. London, 4:o, MDCCLXXX, p. 323.

[2] Reise längs der Nordküste von Sibirien etc., bearb. von *Engelhardt*, Berlin 1839, I, p. 73.

kunde han tränga fram endast ytterligt långsamt, och han kunde derför icke med behörig kraft begagna sig af den tid, som i dessa haf är mest gynsam för ett nutida sjögående ångfartyg. Detsamma torde kunna sägas om Lassinius' och Laptjews färder (1735—41). Särskildt vill jag fästa uppmärksamheten dervid, att berättelsen, det »vägen spärrats af ett obrutet, oöfverskådligt isfält», helt säkert oftast berott på en optisk villa, i det att äfven glest spridda drifisstycken på ett ringa afstånd förtona sig till ett sammanhängande isfält.

Hedenströms, Wrangels och Anjous resor med slädar på isen under vintern, engelsmännens öfvervintringar norr om Berings sund, Vegas öfvervintring vid mynningen af Koljutschin-bay samt infödingarnes berättelser bevisa, att hafvet härstädes på ett längre afstånd från kusten endast blir mycket ofullständigt isbelagdt. Längs kusten bildas deremot under vintern ett mäktigt istäcke, som dock, enligt hvad vi 1878—79 upprepade gånger erfarit, ej allenast vid sydliga vindar drifves från kusten, utan äfven vid plötsliga förändringar i vindens riktning eller luftens värmegrad sönderspringer i smärre stycken. Dessa sammanfrysa i början åter hastigt, men naturligtvis ej mer vid den årstid, då lufttemperaturen blir öfver 0°. Utan att smälta förvandlas det sammanhängande isfältet på detta sätt till en tät drifis, hvilken sedan under inverkan af sommarvärmen och vågsvallet stundligen minskas och af vindar och hafsströmmar förflyttas af och an till dess ny is ånyo bildas. *Äfven grundisar sönderspringa under köldens inverkan på ett förvånande sätt, hvilket deremot icke är fallet med de verkliga isbergen.* Denna olikhet beror derpå, att *isbergen* bildats i bräer på land, då deremot äfven de större *isblocken* i det Sibiriska Ishafvet bildats i *hafvet*. De förra innehålla luftblåsor, hvilka äro föga känsliga för köldens inverkan, de senare deremot smärre hålrum med ofruset saltvatten. Vid mycket sträng köld fryser detta, vidgar sig och sönderspränger sitt hölje. Verkliga isberg träffas ej vid Sibiriens nordkust. Lika litet här som längs kusten mellan Jenisej och Lena finnes derför någon fara, att framfärden skulle hindras af obrutna, med kusten sammanhängande isfält eller af ett mångårigt grundisstängsel. Berättelsen om de ständiga eller mångåriga isbryggorna vid kap Tscheljuskin, Svjatoi nos o. s. v. måste förvisas till sagans område.

I ett hänseende äger en stor olikhet rum i afseende å det sibiriska kusthafvets beskaffenhet vester och öster om kap Baranow. Medan på den vestra sidan en mängd stora floder

— Ob, Jenisej, Pjasina, Tajmyr, Chatanga, Anabar, Olonek, Lena, Jana, Indigirka, Alasej och Kolyma — mynna ut i Ishafvet och under sommarn åstadkomma jämförelsevis varma vattenströmmar längs kusten, faller deremot på den östra sidan ingen stor flod ut i hafvet. Några betydande, för bildande af ett isfritt haf gynsamma kustströmmar förekomma derför icke här, såsom fallet är längs hela kusten från Hvita hafvet till Kolyma.

Deremot angifva många kartor öfver verldshafvens strömmar, att en långt söder ifrån kommande varm ström skulle gå upp genom Berings sund och derifrån vidare längs kusten af Asien mot *nordvest*. En från söder kommande ström aflänkas dock till följd af jordens rörelse kring sin axel i polartrakterna mot öster, och antagandet, att en del af Kurosivo-strömmen skulle norr om Berings sund taga en riktning *mot nordvest*, strider derför mot mekanikens lagar. Uppgiften måste bero på ett misstag. Detta bestyrkes ytterligare af vår egen erfarenhet under nu pågående sjöfärd och af de upplysningar, baron von Maidel[1] insamlat från infödingarne mellan kap Jakan och Berings sund. Enligt dessa äro kustströmmar icke märkbara 15 verst vester om kap Jakan, men vexlande strömmar råda vid Irkajpi och Koljutschin. På sistnämnda ställe äro de ganska svaga. Vid Berings sund går strömmen om sommarn mot norr och tyckes om vintern vexla med vind och tidvatten. Under Vegas sommarseglats voro strömmar från vester helt och hållet förherskande ända till kap Schelagskoj. Öster om denna udde mötte vi vexlande, oftast svaga strömmar, af en förherskande riktning från ost. Vid sjelfva vinterhamnen röntes äfven på flere minuters afstånd från stranden knappast spår till ström.

Hafsströmmarne i det haf eller den stora hafsvik, som bildas af Wrangels land, Asiens nordöstra och Amerikas nordvestra kust, äro sannolikt snarlika strömmarne i Grönlands- och Kara-hafven. På alla dessa ställen går en sydlig varm ström fram längs med det östra landets kust; i det haf, hvarom här är fråga, från Berings sund till kap Barrow. Helt säkert motväges i hafvet norr om Berings sund denna sydliga ström, liksom i Grönlands- och Kara-hafven, af en kall vattenström, som framgår ett stycke vester om kap Barrow först mot söder, sedan mot sydvest. Denna kalla ström för betydliga, långt

[1] Isvestia Sibirskavo Atdiäla Imper. Russk. Geografitcheskavo Obschtschestva (Meddelanden af Kejs. Ryska Geograf. Sällskapets Sibiriska afdeln.) T. II. N:o 1, 2 (1871), p. 60.

norr ut bildade ismassor med sig till Wrangels lands ostkust och gör denna svårtillgänglig. I granskapet af 70:de breddgraden hindras den af land att löpa längre mot sydvest. Troligen återkastas den nu i nordvestlig riktning och går genom Longs sund förbi sydvestra udden af Wrangels land, kanske *under* de af Sibiriens stora floder åstadkomna varma, föga salta och således lätta ostliga strömmarne ånyo in i polarbassinen.

Det är klart, att denna ström måste hafva ett föga gynsamt inflytande på isens beskaffenhet mellan kap Schelagskoj och Berings sund. Andra omständigheter verka dock att minska isens mängd och att under sommarn längs kusten åstadkomma en öppen ränna, som kanske hvarje år är segelbar, åtminstone för icke djupgående fartyg.

Denna kust är nämligen belägen så långt mot söder, att den under vintern vid kusten nybildade isen om sommarn till största delen bortsmälter, så att på sensommarn nästan endast de stora isklippor återstå, som bildats genom isens hopskrufning under vintern eller neddrifvit från nordligare kallare trakter. Vanligen ligger denna grofva is så djupt, att den strandar redan på 3 till 5 famnars vatten, och då hafvet här öfverallt, utom vid några utspringande berguddar, grundar upp mycket jämnt mot stranden, blir på detta sätt en ganska bred isfri ränna qvar närmast kusten. I detta farvatten kan ett fartyg, som ej ligger mer än 12 fot djupt, trygt framsegla. Skulle omständigheterna så erfordra, finner man lätt en god ankar- eller förtöjningsplats bakom någon större grundis. På den närbelägna stranden finnes alltid tillgång på färskvatten och oftast tillräckligt bränsle, åtminstone för fartygets uppvärmning och för matlagning.

Enligt upplysningar från infödingar blir för öfrigt hafvet från Berings sund till ett godt stycke vester om Koljutschinbay isfritt redan ganska tidigt på sommarn. Ett stycke utanför kusten träffar man nästan ständigt öppet vatten, och isen vid kusten drifves till och med vintertiden ofta bort af sydliga vindar.

Af hvad ofvanför framhållits synes det, att man om ej hvarje år, så dock de flesta år bör kunna med ett ångfartyg af högst 12 till 14 fots djupgående framtränga från Berings sund till Lena-flodens utlopp eller från det sistnämnda stället till Berings sund.

Nordostpassagen i sin helhet.

Detta nedskrifves om bord på Vega under dess öfvervintring i norra delen af Berings sund.[1]

Vega lemnade Norge .... den 25 juli 1878.
» låg för ankar vid Chabarova i Jugor schar » 30 juli—1 aug.
» » » » i Dicksons hamn .... » 6—10 aug.
» » » » vid sydkusten af Tajmyr-ön » 15—18 aug.
» » » » » kap Tscheljuskin .... » 19—20 aug.
» » » » » Preobrascheni-ön i Chatanga-bay .... » 25 aug.
» seglade kring Svjatoi nos .... » 31 aug.
» » » kap Baranow .... » 4 sept.
» låg för ankar vid Irkajpi .... » 12—18 sept.
» » förtöjd vid ett isstycke vester om kap Wankarema .... » 20—23 sept.
» seglade öfver Koljutschin-bay .... » 27 sept.
» infrös mellan Koljutschin-bay och kap Sertze Kamen .... » 28 sept.

Det ställe, der Vega infrös den 28 september, besökes ofta af fartyg från Stilla Oceanen. Enligt upplysningar, som jag erhållit från Navy Department i Washington och från det amerikanska Alaska-kompaniet, har barkfartyget »Navy» år 1869 dröjt vid Koljutschin-ön (belägen vester om vår vinterstation) ända till den 12 oktober, ett annat fartyg har tvänne särskilda gånger lemnat Berings sund den 22 oktober. Alla sakkunnige öfverensstämma deri, att seglingstiden i detta haf slutar först med september månads utgång. Det visar sig häraf, att vår instängning varit beroende af ett tillfälligt missöde, hvilket lätt kunnat undvikas. Det skulle ej hafva drabbat oss, ifall några verkliga sjökort funnits öfver hafvet mellan Jenisej och Berings sund, eller om uppgiften för Vegas sjöfärd endast varit att visa, att ett fartyg verkligen kunde på några få veckor längs Asiens nordkust segla från Atlantiska till Stilla hafvet.

Vi infröso på endast 120′ afstånd från det trängsta stället af Berings sund. Vid infrysningen den 28 september om morgonen fans öppet vatten några få mil öster om oss; den 27 om aftonen hade nyfrusen is ännu ej sammanbundit drifisfälten

[1] Under antagande, att Berings sund i norr begränsas af den linie, som drages mellan Koljutschin-ön och kap Lisbourn, samt i söder af linien mellan kap Tschukotskoi och kap Tolstoi.

och gjort dem oframkommeliga. Några få timmars färd med full maskin hade varit tillräcklig att tillryggalägga denna väg.

En återblick på föregående sommars färd visar, att många gånger denna tid kunnat besparas. Emedan hösten är den rätta tiden för seglats i polarhafven, hade jag för afresan från Norge faststält en årstid, vid hvilken mången söker att återvända från de högnordiska hafven, men opåräknadt ogynsam väderlek fördröjdes afresan ytterligare en hel vecka, en ej obetydlig del af den efter slutet af juli i Ishafvet återstående seglingstiden. Nära en vecka förlorades i Jugor schar och Dicksons hamn genom väntan på tenderfartyget Lena och kolning från det segelfartyg, som medförde bränsle för ångbåtarne. Flere dagars tidsförlust uppkom i följd af den ofullständiga kartläggningen af hafvet mellan Dicksons hamn och kap Tscheljuskin. Asiens nordspets kunde ej öfvergifvas utan landstigning och ortbestämning, hvilket erfordrade nära ett dygn. Flere dagar användes ytterligare till lodningar och draggningar, på försöket att från kap Tscheljuskin segla rakt till de Nysibiriska öarne, och på undersökningen af farvattnet mellan dessa. Ytterligare förlorades sex dagar vid Irkajpi i fåfäng väntan på gynsamma isförhållanden. Ja, ännu under färden öster om Irkajpi hade vid ett par tillfällen ett par dygn kunnat besparas. Det är således tydligt, att det 1878 ganska väl skulle hafva varit möjligt att i början eller, ifall kap Tscheljuskin ej kunnat kringseglas före den 19 augusti, åtminstone i medlet af september vara vid Berings sund. Att så ej skett beror på den sena afresan från Norge, på nödvändigheten att fara varligt fram i ett okändt farvatten och på omöjligheten för en till vetenskapliga undersökningar utrustad expedition att öfverfara ett alldeles okändt haf, utan att lemna de forskare som medfölja tillfälle till undersökning af dess beskaffenhet, dess djur- och växtlif. Det kan dessutom ganska väl hända, att fortsatta undersökningar komma att visa, att den rätta seglingstiden i det Sibiriska Ishafvet infaller tidigare än i andra högnordiska haf. Ifall nämligen den ihållande, nästan monsunartade nordliga vind vi här iakttagit under september, oktober, november och december månader icke utgör något undantag, utan en regel, betingad af det sibiriska fastlandets starka afkylning under hösten och vintern, så motsvaras den nordliga vinden under dessa månader helt säkert af förherskande sydliga vindar under våren och sommarn, hvilka drifva isen från kusten och kanske tidigare, än jag på grund af erfarenheten från Spetsbergen och Novaja Semlja

trott, öppna kustfarvattnet vid Sibiriens nordkust. Emedan man i alla fall icke före medlet af juli kan påräkna öppet vatten i Kara-hafvet, skulle det i så fall vara lättare att från Berings sund ånga norra vägen till Atlantiska hafvet än tvärtom, i det man kanske redan i juni kunde från Berings sund anträda färden längs Sibiriens nordkust mot vester.

Det säkra är, att om ock vår kännedom om hafvet längs betydliga delar af Asiens nordkust ännu är ganska ofullständig, så har det dock ingalunda gjort sig förtjent af det dåliga rykte, som man hittills hyst om detsamma på grund af misslyckade sjöresor under nära tre och ett halft århundraden.[1]

Kan den resa, Vega nu fulländat, upprepas hvarje år? För det närvarande är det omöjligt att besvara denna fråga med ett obetingadt *ja* eller ett obetingadt *nej*. Det förra svaret skulle lätt framkalla många förtidiga och obetänksamma försök, det senare skulle kanske en gång komma att lika fullständigt jäfvas af erfarenheten, som de bekanta slutorden i berättelsen om den första jordomseglingen. Men väl tror jag, att vår färd ofta kan och ofta kommer att upprepas med framgång.

Hvad jag här anfört torde kunna sammanfattas i följande:

1:o. Att sjövägen från Atlantiska hafvet till Stilla hafvet längs Sibiriens nordkust ofta bör kunna tillryggaläggas på några få veckor af ett dertill lämpligt ångfartyg, bemannadt med erfarna sjömän, men att denna väg i sin helhet, så vidt

[1] Äfven expeditionen med Vega hade innan afresan från hemlandet att kämpa med svårigheter just med anledning deraf, att många voro öfvertygade om resplanens outförbarhet. De delade härvid en gammal fördom.

I »A chronological History of Voyages into the Arctic Regions, undertaken chiefly for the purpose of Discovering a North-East, North-West, or Polar Passage between the Atlantic and Pacific» by *John Barrow*, London 1818, säger t. ex. den lärde författaren, sid. 370—371: »Of the three directions in which a passage has been sought for, from the Atlantic to the Pacific, that by the north-east holds out the least encouraging hope; indeed the various unsuccessful attempts by the English and the Dutch on the one side, and by the Russians on the other, go far to prove the utter impracticability of a navigable passage round the northern extremity of Asia.»

Payer säger (i bref till *A. Petermann*, dat. London den 5 nov. 1874, Geogr. Mittheil. 1874, p. 452, spalt 2, rad. 4—8), att det gifves: »Kein offenes und kein völlig geschlossenes Polarmeer, sondern eine gewisse jährlich wechselnde Chance für die Schiffahrt, welche Chance ich mir jedoch niemals so gross denke, um den Pol oder die Nordost-Durchfahrt zu absolviren.» — Den lärde och outtröttlige uppmanaren till sjöfärder i de högnordiska hafven, dr A. Petermann, har ock sjelf på det ifrigaste förfäktat helt andra åsigter rörande isförhållandena och möjligheten af sjöfart i det Sibiriska Ishafvet.

förhållandena i det Sibiriska Ishafvet för det närvarande äro bekanta, svårligen torde blifva af någon verklig betydelse för handeln.

2:o. Att man redan nu kan påstå, att ingen svårighet möter för användande af sjöförbindelse mellan Ob-Jenisej och Europa till handelsväg.

3:o. Att enligt all sannolikhet äfven sjövägen mellan Jenisej och Lena och mellan Lena och Europa är användbar som handelsväg; dock torde fram- och återresan mellan Lena och Europa icke kunna ske på samma sommar.

4:o. Att fortsatta undersökningar äro af nöden för att afgöra, om en för handel afsedd sjöförbindelse mellan Lenas mynning och Stilla hafvet är möjlig eller ej. Den erfarenhet, vi redan nu vunnit, visar, att man i alla händelser på denna väg kan från Stilla hafvet till Lenas flodområde införa ångbåtar, tyngre redskap och andra varor, som ej lämpligen kunna forslas på slädar eller hjuldon.

Mången torde visserligen tycka, att de åsigter jag här uttalat äro väl löftesrika. Den erfarenhet, vi för det närvarande äga om de mellan Jenisej och Berings sund belägna delarne af Ishafvet, är i sjelfva verket så ringa, att den lemnar ett vidsträckt spelrum för olika uppfattningar, och klart är, att frågan endast genom ytterligare rön kan till fullo afgöras. För att visa, huru oberättigadt ett obetingadt förnekande är, må det blott tillåtas mig att ännu en gång erinra derom att »*Danska Grönländska handelns*» fartyg under deras segling till Grönlands isfylda vestkust äro mindre utsatta för förlis och haveri än sjöfararne på Kinesiska sjön, och att norska fiskarskutor årligen vid Spetsbergens vest- och nordkust segla bortom den breddgrad, som med möda nåddes af Phipps' och Tschitschagoffs med alla Englands och Rysslands tillgångar utrustade fartyg. Det är allt inom möjlighetens område, att ett likartadt förhållande en gång kommer att äga rum i afseende å seglatsen vid Asiens nordkust. Men härtill måste man ej allenast känna, att svårigheter och hinder finnas, man måste äfven taga reda på, hurudana dessa svårigheter och hinder äro, hvar de möta, hvar de upphöra och huru de kunna undvikas.

Vegas vinterstation, lat. 67° 7' n., long. 173° 24' v. Gr., den 6 april 1879.

HELSO- OCH SJUKVÅRDEN

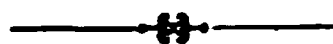
UNDER

NORDENSKIÖLDSKA ISHAFSEXPEDITIONEN

1878—1880.

AF

ERNST ALMQVIST.



11

1. Expeditionens utrustning.

Svenska ishafsexpeditionen af år 1878 hade till uppgift att längs ryska rikets nordkust söka nå Berings sund, att, om detta lyckades, återvända hem rundt om Asien genom Suezkanalen, samt att, så vidt omständigheterna medgåfve, derunder göra vetenskapliga iakttagelser och samlingar. Härför inköptes ångfartyget Vega, bygdt 1872—1873 i Bremerhafen för fångstfart på Jan Mayen. Fartyget är fullständigt riggadt till barkskepp samt äger en ångmaskin af 60 hästkrafter och en drägtighet af 199 registertons. Däckets längd är 140 fot, dess bredd 25 fot, djupet i rummet är 16 fot. Sidorna äro särdeles fasta och tjocka och bestå af fyra lager af tillsammas 23 v.tums tjocklek:

ishuden eller yttre bordläggning ...	3	v.t.
bordläggning (af ek)........................	4	»
spanten (af ek)	12	»
garneringen (af ek)	4	»

När Vega nyinreddes för färden blefvo dess sidor med tanke på möjligen inträffande öfvervintring ännu ytterligare förstärkta. Väggar och tak i hytter och trossbotten blefvo klädda med tjäradt papp och derinnanför en ny vägg lagd af 1 d.t. tjocka bräder, men ej omedelbart på pappet, utan skildt från detta genom 1 d.t. tjockt lager af luft.

Längst förut ligger trossbottnen — manskapets sofrum och köket. Dess utrymme är så tilltaget, att svensk lag tillåter inhysande derstädes af 32 man. Längden är 25 fot, bredden 19 fot och kubikinnehållet 2,800 kft. Väggfasta kojer för besättningen finnas utefter sidorna, 8 på hvarje sida i två rader öfver hvarandra. I hvarje koj är skeppssidan klädd af en stoppad madrass. Trossbottnen får sitt ljus genom nedgången och genom några patentglas i taket samt frisk luft hufvudsakligen genom dörren utåt.

Från trossbottnen inkommer man akteröfver i tvänne hytter, som tillsammans upptaga hela fartygets bredd. Den ena, utan annan förbindelse, var under första månaderna bostad åt två af vetenskapsmännen, men inreddes senare till penteri. Den andra var bostad för två af underofficerarne. Den var delad i två afdelningar, en sofhytt med en rymd af

180 kft och ett matrum som rymde 330 kft. Denna hytt ledde äfven ut till mellandäck, ett rum som var 42 fot långt och 23 fot bredt. Det tjenade under vintern till arbetsrum och uppehållsort för manskapet och stod genom stor- och förluckan i samband med däck.

Akterut är gunrummet beläget. Detta är 19 fot långt och 9 fot bredt med en rymd af 1,040 kft samt är försedt med tvänne skylight, genom hvilka ljus och frisk luft kunna rikligen erhållas. På sidorna om detta vårt gemensamma rum lågo 6 hytter, hvaruti bodde 7 officerare. Hytterna rymde: en 300, en 270, tvänne 257 samt tvänne 240 kft. Dessa få alla sitt dagsljus genom patentglas i däcket samt sin luft hufvudsakligen från gunrummet. I fartygets sidor finnas inga fönster upptagna. För att skydda kojerna från den yttre kalla väggen äro dessa utåt begränsade af en särskild madrassklädd vägg, skild från fartygets sida genom ett 4—5 tum bredt rum. För om gunrummet och gränsande till samt delvis beläget ofvanpå maskinrummet låg en hytt med särskild utgång, som rymde 310 kft. Den erhöll luft och värme från maskinen och ljus genom däcket. Ursprungligen inredd till penteri, blef denna hytt vid öfvervintringens början bostad åt två af vetenskapsmännen.

Expeditionen utrustades för tvänne år. Provianten inköptes från flere håll, konserverna hufvudsakligen från I. B. Beauvais & komp. i Köpenhamn, blott ett mindre parti för gunrummets räkning från Z. Wikström i Stockholm. Spisordningen uppgjordes i öfverensstämmelse med den, som *skulle* gälla under senaste öfvervintring på Spetsbergen 1872—73. Dock blefvo några förändringar eller rättare sagdt tillägg gjorda till denna:

lördagarne har kött utspisats, på hvilket ej soppa blifvit kokt;

till salta köttet utspisades alltid antingen maccaroni eller bruna bönor eller gröna ärter;

till preserverade köttet gafs alltid lök;

10 kt. korngryn till gröt gafs dagligen;

50 gm ost gafs alla söndagar;

ransonen af kaffe och chokolad höjdes till 42 gm och af limejuice till 26 cm.

Kapten Palander hade vid beställningen i Köpenhamn särskildt anhållit att få det preserverade köttet i kärl skildt från soppan samt att få det saltade köttet och fläsket betydligt lösare saltadt än brukligt är för kronans fartyg. Utom

de artiklar, som innehållas i spisordningen, fans om bord på Vega att tillgå: ett större förråd af hvitkål, kokt och förvarad i succulent tillstånd; 3 tunnor färsk potatis af 1877 års skörd; pemmikan både engelsk och svensk, medtagen för möjligen inträffande slädvandringar; bajerskt öl m. m.; samt särskildt för sjukvården condensed milk, gurkor och pickles, pepparrot, 60 kannor tranbärssaft, 35 kannor hjortrongröt, rom, vin m. m. För öfvervintring och slädfärder funnos en mängd extra beklädnadsartiklar, yllelif, yllekalsonger, helsingörsmössor, baschliker af ryska arméns modell, yllestrumpor och yllevantar, skinnvantar, segelduksstöflar, bussaronger, peskar, bellingar, skallar, snöglasögon.

Expeditionen var ur kongl. flottans förråd rikligen utrustad med kirurgiska instrument och sjukvårdsförnödenheter. Medicinen hade jag till betydlig del anskaffat under form af gelatinor. En stor del af förrådet af kinin, morfin, jern, atropin m. fl. läkemedel ägde denna lätt dispenserade och flyttbara form.

Manskapet blef till större delen af fartygsbefälhafvaren utvaldt bland dem af kongl. flottans folk, som frivilligt anmält sig till deltagande i expeditionen. Tre underofficerare och 14 man blefvo af mig i Karlskrona mönstrade och förklarade friska. Dessutom påmönstrades en man från Gotland och tre norska fångstmän från Tromsö. Antalet af medföljande officerare med vetenskapsmännen och läkaren uppgick till 9. Summa 30 personer. Åldersförhållandena voro följande:

13	personer	mellan	21—30	år,
12	»	»	31—40	»
3	»	»	41—50	»
2	»	»	51—60	»

2. Resan från Sverige till vinterqvarteret.

Vega lemnade Karlskrona den 22 juni 1878. Efter några dagars uppehåll i Köpenhamn för proviantering fortsattes resan till Göteborg, der läkaren och vetenskapsmännen stego om bord. Den 4 juli lemnade vi fäderneslandet, och efter ett kort uppehåll i Tromsö, der professor Nordenskiöld mötte oss, och der de tre fångstmännen togos om bord, fortsattes färden norr ut den 21 juli i sällskap med den för hr Sibiriakoffs räkning i Motala nybygda ångbåten Lena. Utan längre uppehåll seglade vi till Chabarova, der två andra svenska fartyg, Express och

Fraser, väntade oss för att medfölja till Jenisej. I Jugor schar fans ingen is, och i Kara-hafvet sågs blott obetydligt. Den 7 augusti anlände Vega till Dicksons hamn vid Jenisejs mynning. Der skildes vi från Express och Fraser, hvilka gingo uppför floden för att lossa sina laster. Den 10 augusti lemnades denna hamn och styrdes mot fullkomligt okända farvatten. Utan större svårigheter passerades kap Tscheljuskin den 20 och fortsattes i ostlig riktning. Den 27 voro vi utanför Lenas mynning och skildes från ångfartyget af samma namn. Vega fortsatte sin kurs i början ganska snabbt, den 31 dublerades Svjatoi nos, den 4 september passerades Kolymas mynning, den 6 kap Schelagskoi, der vi första gången, sedan vi lemnat Chabarova, på sibiriska kusten funno en befolkning; den 12 voro vi vid Nordkap. Nu började det förut lätt genomseglade hafvet erbjuda allt större svårigheter. Isen lemnade af öppet vatten blott en smal ränna närmast land, ofta grund samt svår att följa i den ständigt återkommande täta dimman. Vintern hade ock börjat visa sig. Här och der sågo vi landet snötäckt, och stundom frös det kring fartyget nattetid. Nätterna hade ock blifvit allt längre.

Vårt framåtskridande blef derför allt långsammare och oupphörligen afbrutet. Vi hade dock ännu godt hopp att snart nå det ej mera särdeles aflägsna Berings sund. Först den 23 passerades Wankarema, och den 27 foro vi öfver Koljutschinviken. Strax öster om denna funno vi farleden något grund, och innan Vega funnit en väg i den här tätt hopade isen, kom vintern den 28 september och sammanband med ny is den gamla drifisen och gjorde allt framåtskridande omöjligt. En tid väntade vi, att sydlig vind skulle befria oss och tillåta oss att passera de återstående 20 svenska milen till Berings sund. Förgäfves, vi voro instängda i isen utan skydd af hamn, ungefär en engelsk mil från en flack, låg sandstrand och midtför en obetydlig tschuktsch-by vid namn Pitlekaj, lat. 67° 7′ nord, long. 173° 24′ v. Gr. Det blef nödvändigt att bereda sig på en öfvervintring.

Väderleken hade under hela färden hit varit särdeles angenäm, temperaturen särdeles jämn, blåst och nederbörd obetydliga. Spisordningen följdes nästan utan afbrott allt sedan vi lemnat Europa. Blott vid Dicksons hamn hade vi tillfälle att utspisa färskt kött af ren och björn. Öl gafs hvarannan middag till slutet af september. Limejuice började gifvas den 11 augusti. Helsotillståndet var tillfredsställande. För sjuklighetsstatistiken för dessa tre månader får jag hänvisa till

sjukförslaget. De flesta fallen voro lindriga och lätta att behandla.

En viss uppmärksamhet förtjenar det samtidiga uppträdandet af en del af dessa sjukdomsfall. Genast vi lemnade Göteborg visade sig 3 fall af ögoninflammation; samtidigt dermed kommo också på samma gång 4 fall af fulslag. I början af augusti månad uppträdde äfvenledes ungefär samtidigt 4 ganska svåra fall af bölder. Första bölden visade sig oftast på handleden, troligen närmast genom skafning af kläderna. Vid sidan af denna kommo flere, den ena efter den andra, och i 2 fall komplicerades de med körtelsvullnader. I ett af fallen utvecklade sig i slutet af augusti ros, och flere fall togo snart samma vändning. Stillhet och lokalbehandling inverkade här blott långsamt. Bättre tyckte jag mig finna verkan af allmänna medel, multebär, tonica o. d. jämte dietförändring. Denna samtidighet i uppträdandet af såväl ögoninflammationer som fulslag och bölder häntyder med bestämdhet på en gemensam orsak. Något olämpligt i lefnadssätt eller diet förelåg utan tvifvel vid deras framträdande, men att med visshet påvisa grunden kan jag ej åtaga mig.

Blott en nämnvärd olyckshändelse inträffade. När Vega i isen utanför kap Onman backade, blef en man kastad af ratten med hufvudet förut ned i däcket på andra sidan af fartyget. Han vårdades härför i 2 månader och blef fullt återstäld. Jag har stält diagnosen till: commotio cerebri et medullæ spinalis + hæmorrh. medullæ spinalis + vulnera contusa capitis + contusio antecruris. Slutligen vill jag framhålla, att snufvor och smärre bröstkatarrer under augusti och september månader ej voro så sällsynta.

3. Öfvervintringen.

Blott få förberedelser behöfde ytterligare göras för öfvervintringen, utrustningen i hemmet var gjord i tanke på en sådan. Redan under senare seglationstiden hade en kamin blifvit insatt i gunrummet. Ännu en blef ställd på mellandäck och en i sjelfva väggen mellan de båda hytterna förut. Kaminerna voro alla af gjutjern, förfärdigade på Göteborgs mekaniska verkstad, hufvudsakligen efter Gurneys patent. För anordnande af en nedgång till mellandäck uppsattes en kapp på förluckan, och i storluckan anbragtes fönster, för att detta manskapets arbets- och samlingsrum äfven skulle komma i

åtnjutande af dagsljus. Ett tält spändes öfver nästan hela fartyget, från fören och till halfdäck, och snö påfördes på däcket till ett par tums höjd.

Frisk luft erhölls lätt för gunrummet och dess hytter genom skylighten och för trossbottnen med hytter hufvudsakligen från dörren utåt, men dessutom derigenom att under manskapets bortavaro förbindelser öppnades genom underofficerarnes hytt till mellandäck. Oaktadt kokinrättningens närvaro höll sig luften på trossbottnen ganska ren och sund, visserligen full af ånga och vattengas, men aldrig tryckande, instängd eller illaluktande. Som medföljande temperaturuppgifter visa, var temperaturen på såväl trossbottnen som mellandäck under hela vintern särdeles jämn och lemnade intet öfrigt att önska. Visserligen var det omöjligt att under kalla dagar hindra kojernas utsida att belägga sig med ett tjockt lager af is, men madrassen härstädes skyddade för obehagliga följder af denna ojämna värmefördelning. De kallaste dagarne sattes på trossbottnen rundt omkring uppgången till däck en pressenning, som hindrade den kalla luften att direkt beröra kojerna.

Durken kändes aldrig särdeles kall, en följd af underrummets temperatur, hvilken åter hölls jämn af det omgifvande vattnet. Värre var att undvika det starka fuktandet. Särdeles de kalla dagarne kondenserades ymnigt med vatten på de utkylda väggarne, det nedrann på durken och i kojerna och nedblötte allt. En del af detta vatten frös till is; under december och januari fans i de flesta kojer ett istäcke på hela yttersidan, hvilket vid omslag i väder förvandlades till vatten. Längre fram på våren kunde ingen is bildas derstädes, men i dess ställe voro vi särdeles besvärade af mögel. I afseende på fukt voro trossbottnens kojer bättre lottade än gunrummets hytter. Denna benägenhet till fukt tvang till oupphörligt torkande af våra kojkläder och madrasser, men medförde inga menligare följder. Den ena hytten förut, som ej ägde annan förbindelse än med trossbottnen, visade sig snart nästan omöjlig att bebo. Luften var alltid instängd och fukten omöjlig att motarbeta. Derför blef den omgjord till penteri.

Väderleken har hela vintern varit särdeles enformig; beständig, ofta stark nordanvind har herskat under hela vårt vistande vid Pitlekaj. Kölden har ej varit så särdeles stark i jämförelse med hvad andra upptäcktsresande i nordliga trakter fått uthärda; få andra torde deremot haft en så envis blåst att utstå. Mest obehaglig föreföll den under oktober och

november månader, innan vi ännu vant oss dervid och lärt oss att kläda oss efter förhållandena på platsen. 20 eng. mils vind vid — 30° C. har varit en vanlig sak. Först vid omkring — 40° C. lade sig vinden. Den lägsta iakttagna temperatur under vår öfvervintring var den 25 januari, då den nedgick till — 45,7° C.

Hvarje månad uppvisade åtminstone ett omslag i vädret. Från — 30° C. eller lägre kunde temperaturen på ett par dygn stiga till 0°. Detta föranleddes alltid af en plötsligt inträdande sydlig eller ostlig blåst, men efter ett par dagar återfingo vi alltid vår jämna, kalla nordanblåst och vår stränga vinter. Sjukdomsfall i samband med dessa oerhördt tvära väderskiften iakttog jag ej. Våren kom sent, maj hade ännu en medeltemperatur af — 7° C. och juni af — 0,6° C.; äfven denna var ruskig, blåst och snöstorm förekommo oupphörligen ännu i slutet af juni. Medeltemperaturen för år vid Pitlekaj är ungefär — 11° C. Nederbörden har nästan uteslutande kommit med sydlig och ostlig vind och varit obetydlig under vintern, något större på våren. För öfrigt hänvisas till medföljande tabell öfver temperatur och vindstyrka.

På en så sydlig latitud som 67° kunde expeditionen ej träffas af det för andra upptäcktsresande så besvärliga mörkret. Solen var aldrig någon dag fullkomligt borta, och ännu mörkaste tiden af året hade vi 4 timmars dagsljus. Lifvet om bord blef derför ej så enformigt och instängdt som eljest brukar vara förhållandet. Manskapet hade hela vintern igenom arbete ute i det fria och gjorde stundom temligen långa utflykter. På grund af sitt fåtal tror jag, att de hade med fartygets vård, med ishuset, snöskottning, vedhämtning, biträde vid vetenskapliga iakttagelser och samlingar mera att beställa, än de beqvämligen kunde medhinna.

Under vintern pågingo oafbrutet magnetiska och meteorologiska observationer. Observatoriet, det s. k. ishuset, låg i land och sysselsatte hvar och en af de 11 observatörerna för 6 timmar. Då detta arbete således återkom hvar 3:dje dag, bidrog det ej obetydligt till erhållande af frisk luft, rörelse och omvexling. Vi hafva, framför så många andra arktiker, haft förmånen af att hela vintern stå i förbindelse med menniskor. Visserligen äro tschuktscherna mindre civiliserade och tala ett fullkomligt okändt språk, men deras närvaro gaf dock öfvervintringen ett lif och en omvexling, hvars värde ej bör underskattas. Ingen större slädtur företogs.

På utfärder i omgifningen och under arbete i det fria

brukade vi samma slags ytterplagg som vi använda under vintern i Sverige. Peskar och andra skinnvaror behöfde ytterst sällan begagnas, de användes nästan uteslutande vid de få utfärder, då natten tillbragtes ute i det fria. Hufvudsaken var att vara väl klädd med hänsyn till underkläder. På hufvudet buro vi vanligen en helsingörsmössa, som neddrogs öfver öronen och pannan. Ansigtet skyddades antingen af en baschlik, eller helt enkelt af en smalt hopviken halsduk, som täckte näsa och kinder och knöts i nacken, men lemnade ögon, mun och haka bara. Att medelst respirator eller duk hindra inandningen af den yttre kalla luften funno vi aldrig nödvändigt. Vantar användes dubbla, ett par vanligen af ull som instuckos i ett par större af skinn. Bussaronger, d. ä. tunna linneöfverdrag utanpå rocken för att afhålla snön, användes ganska mycket, men voro ingalunda nödvändiga. Som fotbeklädnad användes med förkärlek segelduksstöflarne; var foten väl omlindad med en ylleduk och stöflarne bonade med hö, kunde man uppehålla sig lång tid i den strängaste köld utan fara att frysa om fötterna.

Samtidigt med vårt stillaliggande började bröd bakas om bord. Jäsningen verkstäldes enligt samma enkla och utmärkta metod som under föregående svenska öfvervintring, medelst surdeg beredd af potatis och bajerskt öl, försatt med mjöl. Vårt färska bröd var utan tvifvel vår största läckerhet om bord. Under loppet af vintern var expeditionen sällan i tillfälle att erhålla färskt kött. Jagten var ingen, och tschuktscherna kunde ej förmås att sälja renar. Blott 7 gånger under vårt vistande vid Pitlekaj utspisades åt manskapet färskt fläsk eller renkött. Fisk var lättare att anskaffa, utspisades några gånger under vintern, samt efter den 10 mars hvarje fredag $1^1/_2$ ℔ utom spisordningen. På våren blef det godt om sjöfogel i vår omgifning, men vi kommo ej öfver sådan i tillräcklig mängd för allmän utspisning.

Limejuiceransonen har utdelats för hela veckan på en gång, och det har stått hvar man fritt att förtära den huru han behagat. Den har alltså blifvit efter behag utspädd med vatten och druckits efter smak. De allra flesta om bord ansågo den som en verklig läckerhet. Utom detta antiscorbuticum utdelades från den 7 februari dagligen 2 kt. tranbärssaft samt efter midten af april 1 kt. dagligen. Äfven denna har förtärts af alla med begärlighet. Från midten af februari utspisades [illegible] [illegible]dag och fredag multebärsgröt. Gifven i por[illegible] samm[illegible] kt. rom och något socker

utgjorde den en särdeles omtyckt rätt. Förrådet tillät ej då utspisande af detta värdefulla antiscorbuticum längre än några veckor, det öfriga spardes till fram på våren, för att användas i händelse af uppkommande sjukdomsfall. Då sådana ej infunno sig, utspisades äfven detta öfver lag. Sammanräknadt fick hvarje man 15—20 portioner. Från april månads början gafs till hvarje portion konserveradt kött 10 ort pickles. Öl utdelades blott vid högtidliga tillfällen, då äfven färsk potatis, rökt skinka m. m. bestods. Spritvaror gåfvos dagligen efter matordningen, men äfven ej sällan i extra portioner; gunrumsmedlemmarne hade fri tillgång till spritvaror. Till dricksvatten hafva vi under hela vintern användt smält is. Dertill valdes äldre isblock, som småningom förlorat ända till sista spåret af sin salthalt och gåfvo ett utmärkt dricksvatten.

Ständig uppmärksamhet har egnats manskapets allmänna yttre utseende, och om någon börjat se blek eller dålig ut, har jag med passande medel sökt återställa hans allmänna tillstånd. Från midten af januari har jag dessutom på kapten Palanders anhållan hvarje månad gjort formlig besigtning af manskapet. Såsom nedanstående sjukförslag visar, har sjukligheten under vintern varit särdeles obetydlig.

Bronkiter och laryngiter hafva förekommit, ehuru sparsamt och lätt behandlade. Anmärkningsvärdt är att upphostningen i alla fallen nästan helt och hållet uteblef. Dessa katarrer uppträdde mest under de blåsiga novemberdagarne hos mindre noggrant klädda personer. En person fick genom ifrigt talande vid en temperatur af — 15° till — 20° C. en häftig laryngit, så att han ej kunde frambringa ett ljud. Efter tvänne dagar var han dock fullkomligt återstäld, utan att hafva varit det ringaste besvärad af hosta eller slemafsöndring. Ett fall af pleurit uppträdde hos en af expeditionens äldsta medlemmar, hvilken många år lidit af bronchitis chronica; ett annat fall härledde sig från en refbensfraktur.

Kylskador äro ej upptagna i sjukförslaget på grund deraf, att intet svårare sådant fall inträffade. Smärre på näsa, kinder och handleder voro ganska vanliga, i novemher och i mars sågos åter några fall. Omsorgsfullt användande af baschliker och skinnvantar gjorde dem eljest sällsynta. Reumatiska smärtor hafva då och då anmälts, men inga svåra. Upprepadt återkommande hordeoli hafva besvärat några af gunrumspersonalen. Ett fall af furunculi inträffade åter i december månad och öfvergick såsom de förut omnämnda till erysipelas. Ett fall af tertiär syfilis, som yttrade sig med gummata i tibias

periost och deröfver sig utbredande ulcera, var särdeles besvärligt att behandla. Allmänna medel och upphjelpandet af den nedsatta konstitutionen ledde dock till fullständig läkning.

Snöblindhet i utveckladt stadium har ej visat sig hos någon af expeditionens medlemmar. Redan i slutet af februari utdelades blå snöglasögon, och i mars var deras användande obligatoriskt. Tvänne temligen lindriga fall af konjunktivit med häftiga smärtor inträffade under mars månad, båda hos maskinarbetare en dag då dessa utbytte sitt vanliga arbete under däck mot uppehåll i friska luften och dagsljuset. Möjligen förelåg här begynnande snöblindhet. Likaså fingo två af våra jägare i maj efter en utflykt häftiga, men snart öfvergående ögonsmärtor jämte en ringa konjunktivit.

Kronisk magkatarr och obstruktion hafva besvärat ett par personer; dock voro dessa sådana, som äfven under vanliga sjöresor pläga lida af dessa sjukdomar. Dyspepsi och bristande matlust har ej varit någon så särdeles allmän företeelse, om vi ock alla förtärde en mindre mängd föda än hvad vi skulle gjort vid en mera omvexlande och retande mathållning. Särskildt förlorade vi snart smaken för det konserverade köttet. För några var det nästan onjutbart, men för de flesta gingo portionerna temligen bra åt. Det salta köttet deremot har i de flestas smak varit mera njutbart och förtärts med begärlighet.

Det ständiga arbetet ute i friska luften och det ej felande dagsljuset tillät icke denna blekhet att utvecklas, som är så vanlig vid en öfvervintring vid högre breddgrader. Stark blekhet tydande på rubbadt allmänt tillstånd har visat sig hos en magkatarrpatient och hos stewarten, hvilkens trägna arbete inom fartyget och oregelbundna måltider enligt mångas erfarenhet disponerar för sjuklighet. Anbefald rörelse och ordnade måltider förebygde möjligtvis här utvecklandet af en verklig sjukdom. En höggradigare anemi har ej förekommit. Skörbjugg har under denna expedition ej visat sig.

Orsakerna till detta särdeles lyckliga förhållande torde jag få egna särskild uppmärksamhet. I främsta rummet måste detta tillskrifvas vår utmärkt omsorgsfulla utrustning. Allt som kunnat anskaffas för mathållningen och för sjukvårdens bestridande fans i riklig mängd och var af bästa sort. Jag tror till och med, att under expeditionens första tid, innan ännu folket börjat lida af enformigheten i matväg, de flesta aldrig förut lefvat så högt och ätit mat af så utmärkt beskaffenhet som om bord på Vega, och jag är ej obenägen att

anse detta rent af som en orsak till de så ofta under hösten uppträdande elakartade furunklerna. Senare på våren, då aptiten för den erbjudna maten betydligt aftagit, voro vi i tillfälle att egga matsmältningsorganen och skaffa omvexling på flere sätt; fisk uppköptes, förnödenheter medtagna för händelse af sjukdomsfall, hjortron, pickles, tranbärssaft m. m. utspisades öfver lag. Dessutom bodde vi varmt och godt och hade alla fullt upp att göra.

Med föregående svenska expedition, som öfvervintrade på Spetsbergen 1872—73, kan denna ej jämföras. Der lefde man på en starkt förknappad ranson och under flere ytterst svåra förhållanden. Men helsotillståndet om bord på Vega har varit ojämförligt bättre än under de allra flesta föregående arktiska öfvervintringar. Frånsedt vår med utmärkt omsorg och efter rik erfarenhet gjorda proviantering och vårt välinredda fartyg hafva vi framför de flesta föregångarne haft ej obetydliga fördelar. Manskapet på Vega bestod af utvaldt friskt folk, och de flesta voro särdeles unga. Vi hafva varit befriade från det nedtryckande inflytande, som det arktiska mörkret medför, och hafva hela vintern haft fullt upp med arbete. Vi hafva ej varit underkastade det förderfliga inflytande, som starka ansträngningar under slädfärder på våren, förenade med umbäranden, medföra efter längre tids sysslolöshet under vintern. Vi hafva ej behöft med oro se framtiden mot, samt hafva stått i oafbruten förbindelse med menniskor och med fäderneslandet. Besättningen var äfven så fåtalig, att det var oss möjligt att ständigt hafva ett öga på hvar man, och misstänktes någon för begynnande sjukdom, visade det sig ej svårt att med till buds stående medel upphjelpa hans konstitution.

Bland expeditionens erfarenhetsrön angående vår utrustning anhåller jag att få meddela följande såsom varande af intresse för helso- och sjukvård. Det konserverade köttet såsom en af de allra vigtigaste proviantartiklar för en färd till trakter, der ej färskt kött kan erhållas, fordrar särskild uppmärksamhet. Enligt allas erfarenhet förlorar man efter några veckors förtärande af sådant kött all smak derför. Detta är ej heller underligt, då frågan gäller ett grundligt urkokt och ånyo kokt kött. Expeditionen hade erhållit sitt förråd i burkar, skildt från den derpå kokade soppan. Köttet blef likväl inom kort nästan smaklöst. Lördagarne utspisades boeuf à la mode, men äfven detta kött, på hvilket ingen soppa var kokt, föreföll knapt bättre än det utkokta. Wikströms finare preserverade kött, särskildt hans biffstekar och pannbiff, var i början

af resan vida öfverlägset det Beauvais'ska, men äfven dessa förlorade snart sin smak. Jag har förestält mig, att kött för en färd sådan som denna ej får kokas ur för att gifva en god soppa, utan bör beredas genom en så hastig uppkokning eller stekning som möjligt är utan att köttet förlorar i förmåga att hålla sig. Äfven borde omvexling beredas af olika slag af kött, framför allt fårkött enligt fleres erfarenhet (Envall, Nares m. fl.).

Soppa tyckes vara mycket lättare att bibehålla god än kött. Beauvais' vanliga konserverade köttsoppa var verkligen utmärkt god. Tillsatt med köttextrakt och torkade grönsaker var den ännu fullt smaklig sedan vi kommit i varmare trakter och fått smak för färsk mat. Surkålen ansågs af många om bord såsom vår bästa soppa, den synes oumbärlig för öfvervintringar. Hvitkålen smakade likaledes utmärkt och höll sig väl ännu i de varma länderna. Färsk potatis höll sig i underrummet frisk ännu vid vår ankomst till Japan. Den i skifvor torkade potatisen ger visserligen ett mycket smakligt mos, men kan dock ej med afseende på smak ersätta den succulenta. Den färska borde ock, när den nu visat sig kunna förvaras, få större användning under arktiska färder, om ej annat för omvexling. Korngrynsgröten, som om qvällarne serverades kokt, var ej särdeles omtyckt; den bortskänktes till stor del åt tschuktscherna.

Hjortrongröten var allmänt omtyckt och föreföll mig särdeles värderik såsom förbättrande en misstänkt konstitution. Både limejuice och tranbärssaft njötos med begärlighet såsom tillsats till dricksvatten. Motviljan mot citronsaften torde ofta härleda sig från det tvungna sätt, hvarpå intagandet på många fartyg verkställes. Tranbärssaften lär blifvit mycket dyr, och jag föreställer mig, att den skulle kunnat mer än ersättas med vanliga osockrade lingon, sådana som i vissa delar af vårt land så mycket brukas till sofvel af allmogen. Slutligen är vår erfarenhet den, att spritdrycker i måttlig dos ej orsaka skörbjugg.

Bland beklädnaden vill jag framhålla segelduksstöflarne. Med tjockt, mjukt ylle till fotlappar äro de särdeles varma och angenäma att gå med och förefalla mig att vara en oöfverträfflig fotbeklädnad i köld. Baschliker och bussaronger äro nyheter för denna färd. De förra äro särdeles angenäma och användbara i blåsväder, men fordra litet öfning för begagnandet, de senare afhålla snö från rocken. Snöglasögon af trä efter grönländsk modell utestänga säkert starkt solljus och

borde vara särdeles användbara vid en slädfärd. De hafva också den fördelen att kunna tillverkas om bord. Konserverna af blått glas eller rökglas äro vigare att begagna och gifva större synfält. Med afseende på gelatinorna får jag anmärka, att de till det yttre höllo sig ganska bra och oförändrade, oaktadt de förvarades i en starkt fuktande hytt. En del förlorade dock sin klara genomskinlighet och blefvo grumliga. De, som oftare utsattes för starka temperaturvexlingar genom att ofta bäras öfver däck eller medtagas på utfärder, blefvo lätt starkt fuktiga och inom kort mögliga. Medicin i form af gelatinor synes mig oumbärlig för färder med släde och äro äfven särdeles goda för mindre utflykter.

4. Färden från Pitlekaj till Japan.

Den 18 juli blefvo vi befriade ur vår instängning, den 20 passerades Ostkap och ankrades strax söder derom vid mynningen af Lawrence-viken. Efter flyktiga vetenskapliga undersökningar härstädes samt vid Port Clarence, belägen midt öfver på amerikanska landet, på Lawrence-ön och utefter Konyamviken fortsattes resan till Bering-ön, dit vi anlände den 14 augusti. Den 19 lemnades denna plats och styrdes direkt på Jokohama, i hvilken hamn vi efter en snabb och lycklig resa kastade ankar den 2 september 1879.

Den för öfvervintringen fastställda spisordningen följdes fortfarande. Ännu hade vi något tranbärssaft och hjortron att utspisa. På Bering-ön voro vi första gången i tillfälle att uppköpa och utspisa färskt oxkött; der gafs ock färsk fisk. Under färden från vinterqvarteret till Japan åtnjöto vi för det mesta den härligaste väderlek. Temperaturen höjde sig blott ytterst långsamt; under färden mellan Lawrence-ön söder ut höll den sig konstant mellan + 8° C. och + 10° C. Först de sista dagarne af augusti och sedan vi i de japanska farvattnen inkommit i den varma hafsströmmen Kuro-Sivo höjde den sig hastigare. Från den 23 augusti steg den på 4 dygn från + 10° C. till + 20° C., och de närmast följande dagarne plågades vi af en hetta på ända till + 28° C.

När expeditionen lemnade vinterqvarteret voro alla vid full helsa. Under öfverfärden till Japan var helsotillståndet också utmärkt. Två fall af envis obstruktion och ett lindrigt fall af traumatisk periostit äro de enda fall, som förtjena ett omnämnande.

5. Vistelsen i Japan.

Vid expeditionens ankomst till Jokohama möttes vi af underrättelsen att koleran herskade i staden. Vid närmare undersökning befans dock denna ingalunda oroande, den var inskränkt till vissa aflägsnare stadsdelar samt vid vår ankomst starkt på återgång. För säkerhetens skull förbjöds dock folket de första veckorna att gå i land. Vi lågo i Jokohama från den 2 september till den 11 oktober, i Kobe den 14—18 oktober, i Nagasaki den 21—27 oktober. De båda sistnämnda platserna voro vid vår dervaro friska. Den 27 oktober 1879 lemnade vi Japan.

Jokohama var sedan vi lemnat Tromsö den första plats, der vi kunde i väsentlig mån afvika från spisordningen. Färskt kött gafs i portioner på 1¼ ℔ 12 gånger i september och 6 gånger i oktober månader, hvarje gång åtföljda af sin lika vigt färska rotsaker. 10 tum öl gafs nästan hvarje dag. Surkålen utbyttes mot konserverad hvitkål. Om dertill lägges, att hvar man hade full frihet att förse sig med grönsaker och frukt efter behag, så inses, att vi under dessa två månader voro undandragna den vanliga spisordningens enformighet.

Helsotillståndet var tillfredsställande. Det tvära ombytet af diet och lefnadsordning medförde dock naturligtvis flere lindrigare sjukdomsfall, isynnerhet rubbningar i matsmältningens funktioner. De första veckorna af vår vistelse härstädes voro diarreer och magkatarrer mycket vanliga. Samma gamle man, som under vintern haft pleurit, fick här ett nytt anfall af samma sjukdom. Intet svårare sjukdomsfall inträffade, och sista månaden af expeditionens uppehåll i Japan voro alla friska. Väderleken var hela tiden särdeles angenäm. Temperaturen vexlade mellan + 16° C. och + 25° C. Nederbörden var betydlig i början af september, sedan nästan ingen.

6. Färden från Nagasaki till Neapel.

Från Japan gingo vi till Hongkong. Hädanefter gjordes blott kortare uppehåll: Hongkong 2—9 november, Labuan (en liten ö utanför Borneo) 17—21 november, Singapore 28 november—2 december, Pointe de Galle 15—22 december, Aden 7—9 januari, Suez 27 januari—3 februari. Den 14 februari 1880 ankommo vi till Neapel. Alla dessa platser voro vid vår dervaro friska.

På alla haf mellan Japan och Aden herskar under vintermånaderna en nordost-monsun. Af denna fördes vi hastigt framåt till 10:de breddgraden, då vi träffade stiltje. Sedermera hafva vi visserligen ända till midten af Röda hafvet ständigt haft vinden med oss, men den har varit svag och obeständig, och vi hafva till största delen varit hänvisade till ångan.

Temperaturen steg under öfverfärden till Hongkong långsamt från + 19° C. till 22° C., men söder derom helt hastigt från + 25° C. till 27° C., hvarvid den höll sig under färden till Labuan. Här höjde den sig än ytterligare från + 28° C. till 31° C. Först på höjden af Ceylon sjönk den åter något. På Arabiska hafvet höll den sig mellan + 20° C. och 24° C. Natt och dag visade föga skilnad i temperatur. Under vårt uppehåll i Suez var det ganska kallt, marken lär till och med några nätter varit frusen. Detta i förening med en skarp nordanblåst gjorde den tvära temperaturvexlingen särdeles obehaglig. På Medelhafvet hade vi åter mellan + 12° C. och + 17° C.

Under hemvägen hafva vi åter till största delen följt samma spisordning som under öfvervintringen. Oafsedt det rikliga tillfället i hamnarne för hvarje man att sjelf skaffa sig ett förråd af färska grönsaker och frukter, hafva de förnämsta afvikelserna från spisordningen bestått i följande: färskt kött $1^1/_4$ ℔ utspisades i november och december 5—6 gånger hvarje månad, i januari tvänne gånger alltid jämte färska rotsaker. Pickles, 10 ort, gafs till det preserverade köttet, likaså pepparrot. Då Vega ej ägde destillationsapparat, har vatten tagits af de bästa leverantörer i hamnarne.

Helsotillståndet har på det hela taget varit tillfredsställande. Oordningar i matsmältningsorganen, diarré, kolik och obstruktion hafva visserligen under november och december förekommit talrikt, isynnerhet dagarne efter afresa från en hamn, men intet fall af farligare beskaffenhet. Några visade sig dock ytterst besvärliga att sköta om bord med dervarande inskränkta dietetiska hjelpmedel.

Särskildt måste jag framhålla, att manskapet i maskinen, de två maskinisterna och de två eldarne, varit mycket utsatt för sjukdomar. Som ofvanför anmärkts behöfde vi ej mycket anlita maskinen, förrän vi kommo söder om 10:de breddgraden. Der vid en yttre värmegrad af + 30° C. steg värmen i maskinrummet till inemot 50° C. och stundom deröfver. Från den 10 november och till början af januari var ständigt någon af

dessa fyra män sjuk, ofta 2 till 3 samtidigt. En genomgick på denna tid efter hvarandra urticaria med feber, kolik, pleurit, neuralgi; den andra kolik, obstruktion samt ett lindrigt anfall af värmeslag; den tredje kolik, konjunktivit, en lindrig pneumoni; den fjerde, som nyss blifvit återstäld efter en icterus och ett kolikanfall, fick ganska svåra insonta buboner i ljumskarne. De flesta af alla dessa sjukdomar voro särdeles lindriga.

Orsaken till denna sjuklighet bland maskinfolket vill jag till stor del söka deri, att de under sitt arbete i det heta maskinrummet förtära så ofantliga mängder dricksvatten. En kanna i dygnet på hvarje man här torde ej vara öfverdrifvet. Vattnet, som vi fått genom leverantörerna, var visserligen af bästa sort, men lemnade dock mycket öfrigt att önska. Man behöfde ej förstoring för att se, huru det rörde sig i den tjocka bottensatsen i karafinerna. Då jag anser det ymniga vattendrickandet som orsak till sjukligheten, så stödes jag också deraf, att de få bland manskapet, som kunna betecknas som stordrickare, också varit utsatta för sjukdomar, under det att nästan intet fall förekommit bland de öfriga.

Citronsaften, som allt fortfarande utspisats och som var så omtyckt i kölden, var om möjligt ännu mera eftersökt af vårt folk i värmen. Maskinfolket har allt sedan vi lemnade Japan erhållit 1 kt. deraf i vakten — d. v. s. 3 kt. pr man dagligen — samt dessutom hafremjöl efter behag för att dermed utblanda sitt dricksvatten. Citronsaften har förtärts med begärlighet, men mjölet, som ej var omtyckt, försummats, och en stor mängd oblandadt vatten har förtärts, men detta visade sig nästan oförmöget att släcka törst. Efter slutet af december erhöllo de 2 kt. konjak hvar i vakten — 6 kt. pr man dagligen —, och derigenom skall vattenförbrukningen under vakten hafva blifvit betydligt nedsatt. Efter denna tid har jag ej haft något fall af digestionsrubbningar att anteckna bland dem. Vid Labuan förhyrdes två kineser till biträde i maskinen; mellan Aden och Suez tjenstgjorde två araber.

Vegas besättning har visserligen besvärats af värmen, men ej deraf lidit något men. Värsta plågan har bestått i svårigheten att sofva i de mer än 30° C. varma kojerna. Knapt någon af oss har undgått erytemer och andra lindriga hudutslag, men dessa hafva ej fordrat annan behandling än renlighet.

Med afseende på de särskilda sjukdomarne får jag hänvisa till sjukförslaget. Det deri upptagna fallet af melankoli var särdeles lindrigt och återgick till helsa. Värmeslaget hos

den ena maskinisten uppträdde temligen hastigt med sanslöshet, ryckningar i lederna, feber, oregelbunden puls o. s. v., men öfvergick efter en veckas skötsel till fullständig helsa. Pleuriterna och pneumonien voro lindriga och utmärkte sig genom fullständig frånvaro af upphostning. Fallet af icterus var lätt; sådana lära vara mycket vanliga i trakten af Hongkong och gå öfver på 2—3 dagar. Tvänne af diarré-fallen visade blodiga uttömningar och voro ganska långvariga. De ofvan omtalade insonta bubonerna voro ganska betydande och hotade med genombrott, men gingo tillbaka genom tryck.

Bil. I.

Spisordning för 1878 års arktiska expedition.

Morgon.	Middag.	Afton.
N:o 1. Smör...... gm 25 Kaffe...... » 42 Socker... » 32	Salt fläsk.......................... gm 318 Surkål eller konserv. hvitkål » 318 Konserverad potatis........... » 53 » grönsaker...... » 23 Köttextrakt...................... » 6,5 Risgryn........................... » 212 Russin och korinter.......... » 21 Bränvin eller rom............ ccm 52	Smör...... gm 25 Te........ » 6 Socker.... » 32 Korngryn ccm260 Ost......... gm 50
N:o 2. = N:o 1	Konserveradt kött............ gm 212 » soppa........... » 212 » potatis......... » 53 » grönsaker..... » 23 » lök.............. » 21 Köttextrakt...................... » 6,5 Bränvin eller rom............ ccm 52	= N:o 1 utan ost.
N:o 3. = N:o 1	Salt fläsk.......................... gm 425 Ärter..................................ccm 260 Köttextrakt...................... gm 6,5 Korngryn.......................... ccm 52 Bränvin eller rom............ » 52	= N:o 2
N:o 4. Smör...... gm 25 Chokolad » 42 Socker.... » 32	Salt kött .... gm 425 Maccaroni eller bruna bönor eller gröna ärter 1 port. (se nedan) Fruktsoppa 1 port. (se nedan) Bränvin eller rom........... ccm 52	= N:o 2
N:o 5. = N:o 4	Konserverad biff à la mode eller konserverade frikadeller... gm 212 Konserverad potatis.......... » 53 » lök............. » 21 Fruktsoppa 1 port. (se nedan) Bränvin eller rom............ ccm 52	= N:o 2

Fruktsoppa 1 portion består af sagogryn 21 gm, torkad frukt 21 gm, russin 13 gm, sviskon 21 gm, sirap eller socker 42 gm.

Af *maccaroni* gifves till 1 portion 64 gm, af *bruna bönor* 260 ccm och af *gröna ärter* 318 gm.

Dagligen erhåller hvarje man 530 gm torkadt bröd eller mjöl $^2/_3$ hvete och $^1/_3$ råg, 13 gm tobak och 26 ccm limejuice.

Hvarje vecka gifves 425 gm hvetemjöl, 127 gm smör, 90 gm salt, 30 gm senap, 13 gm peppar, 52 ccm ättika.

Anm. 1. Då färskt kött eller grönsaker kunna erhållas, utspisas dessa i stället för N:o 2 och i öfverensstämmelse med för kgl. flottan gällande spisordning.

Anm. 2. De olika numren af spisordningen tillämpas sålunda: N:o 1 söndag, N:o 2 måndag, onsdag och fredag, N:o 3 torsdag, N:o 4 tisdag, N:o 5 lördag.

Anm. 3. Utom redan upptagna proviantartiklar medfölja andra sådana såsom pepparrot, pickles, preserverad mjölk m. fl., hvilka ej ingå i spisordningen, men kunna vid behof användas.

Bil. II.

Sjukförslag från Vega-expeditionen 1878—80.

Karakter.	Insjuknade.											
	Ålder.				Årstid och Uppehållsort.							
	Under 31 år.	31—40 år.	41—50 år.	51—60 år.	Juli—Sept. 1878. Uppresan till Pitlekaj.	Okt.—Dec. 1878. Vinterqvarteret.	Jan.—Mars 1879. Vinterqvarteret.	April—Juni 1879. Vinterqvarteret.	Juli—Aug. 1879. Nedresan till Japan.	Sept.—Okt. 1879. Japan.	Nov. 1879—18 Febr. 1880. Hemresan till Neapel.	Summa vårdade.
Officerare o. jämnlikar	4	5	1	—	2	1	1	1	—	2	3	10
Underofficerare	3	—	7	—	1	—	—	—	—	3	6	10
Matroser, jungmän, båtsmän	5	26	—	3	7	4	3	—	6	11	3	34
Eldare	6	3	—	—	—	1	3	—	—	—	5	9
Förhyrde sjömän	5	1	—	2	3	—	—	2	—	1	2	8
	23	35	8	5	13	6	7	3	6	17	19	71
	71				71							

Intet dödsfall har inträffat, och vid expeditionens ankomst till Neapel voro alla man friska.

Antalet af män ombord var: 9 officerare och jämnlikar, 3 underofficerare, 12 matroser, jungmän, båtsmän, 2 eldare, 4 förhyrde sjömän, summa 30.

Sjukdomar.	Insjuknade.											
	Ålder.				Årstid och Uppehållsort.							
	Under 31 år.	31—40 år.	41—50 år.	51—60 år.	Juli—Sept. 1878. Uppresan till Pitlekaj.	Okt.—Dec. 1878. Vinterqvarteret.	Jan.—Mars 1879. Vinterqvarteret.	April—Juni 1879. Vinterqvarteret.	Juli—Aug. 1879. Nedresan till Japan.	Sept.—Okt. 1879. Japan.	Nov. 1879—18 Febr. 1880. Hemresan till Neapel.	Summa.
Syphilis tert.	—	1	—	—	—	—	—	1	—	—	—	1
Chancre	1	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	1
Gonorrhoea	3	—	—	—	1	—	—	—	—	2	—	3
Anæmia	1	1	—	—	—	—	2	—	—	—	—	2
Melancholia	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	1	1
Commotio cerebri&med. spin.	—	1	—	—	1	—	—	—	—	—	—	1
Congestio cerebri (värmeslag)	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	1
Neuralgia	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	1	1
Conjunctivitis simplex	3	3	1	—	3	—	2	2	—	—	—	7
Otitis media	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	1	1
Hæmorrhoides	1	—	1	—	1	—	—	—	—	—	1	2
Lymphangit. & Lymphadenit	2	1	—	—	2	—	—	—	—	—	1	3
Laryngo-tracheitis catarrh.	1	2	—	—	—	2	1	—	—	—	—	3
Pleuritis	—	2	1	2	—	1	1	—	—	1	2	5
Bronchitis chron	—	2	—	1	—	2	—	—	—	—	1	3
Pneumonia	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	1	1
Angina tonsillaris	2	1	—	—	2	1	—	—	—	—	—	3
Catarrhus ventr. acut.	2	2	1	—	—	—	—	—	—	5	—	5
Catarahus ventr. chron.	2	3	—	—	3	1	1	—	—	—	—	5
Obstructio	1	2	1	—	—	—	—	—	2	—	2	4
Colitis acuta	5	12	2	1	1	2	—	—	—	12	5	20
Colica	—	4	1	—	—	2	—	—	—	—	3	5
Icterus	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	1	1
Balanitis	1	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	1
Synovitis genu	1	2	—	—	—	1	1	—	—	1	—	3
Distorsio	1	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	1
Fractura costæ	—	1	—	—	—	1	—	—	—	—	—	1
Periostitis traumatica	—	1	—	—	—	—	—	—	1	—	—	1
Erysipelas	1	3	—	—	3	1	—	—	—	—	—	4
Urticaria	1	—	1	—	—	—	—	—	—	—	2	2
Eczema	—	2	—	—	1	—	—	1	—	—	—	2
Vulnera contusa	1	3	—	—	3	—	—	—	—	1	—	4
Ulcus antecruris	—	1	—	—	—	—	—	1	—	—	—	1
Panaritium	1	6	—	—	4	—	—	—	3	—	—	7
Furunculi	2	4	—	—	4	1	—	—	—	1	—	6
Carbunculus	—	1	—	—	1	—	—	—	—	—	—	1
Hæmatoma	—	1	—	—	—	—	—	—	—	1	—	1
Hygroma	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	1	1

Bil. III.

Temperaturiakttagelser vid Vegas vinterhamn samt under däck jämte uppgift på vindens styrka vid Pitlekaj vintern 1878—79.

Månader.	Iakttagelser i yttre luften.					Temperaturiakttagelser under däck.								
	Medel-temperatur.	Maximi-temperatur.	Minimi-temperatur.	Medel-vindstyrka.	Maximi-vindstyrka.	Trossbottnens medel-temperatur.	Trossbottnens max.-temperatur.	Trossbottnens min.-temperatur.	Mellandäckets medel-temperatur.	Mellandäckets max.-temperatur.	Mellandäckets min.-temperatur.	Underrummets medel-temperatur.	Underrummets max.-temperatur.	Underrummets min.-temperatur.
Oktober	— 5,2	+ 0,8	—20,8	12 mil	34 »	+ 17,6	+ 21,0	+ 13,0	+ 4,2	+ 8,8	+ 1,0	+ 1,8	+ 3,8	+ 0,0
November	—16,6	— 6,3	—27,2	18 »	50 »	+ 15,4	+ 20,0	+ 9,0	+ 7,0	+ 11,5	+ 2,0	+ 1,2	+ 3,8	+ 0,0
December	—22,8	+ 1,2	—37,1	15 »	46 »	+ 16,2	+ 20,0	+ 12,0	+ 7,1	+ 13,0	+ 0,5	+ 1,5	+ 3,0	+ 0,8
Januari	—25,0	— 4,1	—46,5	8 »	43 »	+ 17,9	+ 22,2	+ 14,0	+ 9,1	+ 12,0	+ 4,5	+ 2,9	+ 5,6	+ 1,0
Februari	—25,1	+ 0,2	—43,8	11 »	35 »	+ 18,0	+ 21,8	+ 14,0	+ 9,9	+ 13,5	+ 5,5	+ 3,5	+ 8,0	+ 1,0
Mars	—21,6	— 4,2	—39,8	8 »	40 »	+ 17,5	+ 21,0	+ 14,0	+ 12,0	+ 15,0	+ 6,5	+ 3,1	+ 4,2	+ 1,0
April	—18,9	— 4,6	—38,0	13 »	26 »	+ 18,0	+ 20,5	+ 15,0	+ 10,5	+ 12,5	+ 8,0	+ 6,7	+ 9,0	+ 4,5
Maj	— 6,8	+ 1,8	—26,8	12 »	25 »									
Juni	— 0,6	+ 6,8	—14,3	12 »	29 »									
Juli	+ 4,9	+ 15,6	— 1,0	8 »	27 »									

Medeltemperaturen i Vegas omgifning för året 1 aug. 1878 till 1 aug. 1879 är — 11°,2 C.

Anm. 1. Ofvanstående iakttagelser i yttre luften äro mig meddelade af löjtnant A. Hovgaard.

Anm. 2. Temperaturiakttagelserna under däck äro verkstälda af kapten Palander, som äfven sammanstält och uträknat dem efter 5-dagsobservationer.

Anm. 3. Temperaturgraderna äro angifna efter Celsius. Vindens styrka angifves i engelska mil. Siffrorna äro ej fullt exakta, enär instrumenten ännu ej underkastats korrektion.

STUDIER

ÖFVER

TSCHUKTSCHERNAS FÄRGSINNE

AF

ERNST ALMQVIST.

Vega-expeditionen 1878—9 har lemnat godt tillfälle till iakttagelser öfver mindre civiliserade folkslags färgsinne. Tanken att göra sådana iakttagelser har utgått från prof. Fritiof Holmgren, hvilken förordade färgblindhetsundersökningar på alla de vilda folk, hvilka expeditionen kunde påträffa. I Tromsö gjordes i största hast undersökning på några lappar och vid Chabarova på några samojeder. Under expeditionens långvariga uppehåll på kusten af tschuktschernas land sågs en möjlighet att gifva dessa undersökningar en vidare utsträckning. Då emellertid ingen af expeditionens medlemmar är förfaren i studier öfver färgsinnet och vi ej hafva tillgång till nödig litteratur, kan det gynsamma tillfället ej begagnas så som önskligt vore. Stor svårighet har ock vållats deraf, att expeditionen ej haft till sitt förfogande en tolk eller påträffat en tschuktsch mäktig att uttrycka en tanke på något europeiskt språk. Detta förutgående meddelande lemnas på begäran af prof. A. E. Nordenskiöld. Jag hoppas att under resans fortgång kunna utsträcka iakttagelserna till flere folk och att efter återkomsten till fäderneslandet få lemna en fullständigare och nöjaktigare redogörelse för expeditionens arbete på detta område.

Under expeditionens uppehåll i tschuktschernas land har vårt bemödande varit riktadt på dels att ur litteraturen[1] och genom egna iakttagelser utleta de omständigheter i landets natur, folkets lefnadssätt samt förbindelser med andra folk, hvilka kunnat inverka på dess skaplynne och särskildt på färgsinnets utveckling; dels att i så vidsträckt skala som möjligt företaga färgblindhetsundersökningar efter prof. Holmgrens metod; och dels att taga reda på, huru färgsinnet yppar sig i tschuktschens iakttagelser och benämningar af färger samt i hans smak.

Tshuktschernas land är ungefär så stort som Sverige; det intar nordöstra hörnet af Asien mellan floden Kolyma och

[1] *Wrangels, Billings* och *Kotzebues* reseberättelser samt *Müllers* historia om ryssarnes upptäckter i Sibirien äro rådfrågade. Från *Neumanns* resa 1869—70 hafva några goda upplysningar lemnats af löjtnant *Nordqvist*.

Berings sund samt mellan Anadyr-floden och Sibiriska Ishafvet. Norra kusten bildas till stor del af en låg sandstrand, som inåt höjer sig till en mer eller mindre kuperad tundra, på hvilken man här och der ser ett högre fjäll. Klimatet är bistert; medeltemperaturen för år torde ej öfverstiga — 10°, och en genomträngande, beständig nordanvind gör vistelsen härstädes obehagligare än i de flesta arktiska länder. Sommarn frambringar dock en grön gräsmatta öfver en stor del af landets yta, men träd och högre buskar torde blott växa på enstaka ställen på södra gränsen. Här hafva 3—5,000 tschuktscher sitt uppehälle. Ursprungligen lefde de alla som nomader på sina renhjordar, men sedan dessa af pest blifvit förminskade, nödgades en del slå sig ned på Ishafvets kust som fångstmän. Ingen väsentlig skilnad har utvecklat sig mellan dessa båda stammar. De stå i liflig beröring med hvarandra, tala samma språk, äro renägare och fångstmän efter råd och lägenhet; när en kust-tschuktsch blir rik köper han renar, när en renägare förlorat sina blir han fångstman. Båda kunna kanske anses som nomader, ty äfven den så kallade bofaste fångstmannen nödgas ofta flytta för att söka sitt uppehälle.

Utom af ren- och sälkött samt fisk lefva de på grönsaker, rötter och alger. Äfven kläderna hämtas till största delen från renen och sälen. Dessas skinn finner man ofta röd- eller gulgarfvade. Som skyddande öfverdrag öfver den hårbeklädda pesken användes vintertiden en blus af bomullstyg med vexlande färger eller en kapuschong af rödgarfvadt skinn. Denna sistnämnda är vanligtvis, liksom äfven benkläder och mössor, rikt utsirad med broderier; på röd, gul eller hvit botten är sydt med renens bländande hvita hakskägg samt med litet rödt eller svart garn, stundom äfven med brokiga perlor. Vanliga äro äfven flätbroderier, sådana i hvilka ljusare och mörkare fäll vexla med hvarandra. Andra prydnader äro konstgjorda rödfärgade svansar, tofsar och skinnremmar. Brokiga perlor bäras af hvarje tschuktsch som örhängen, hals- och armband, på pesken o. s. v. Husgerådssakerna äro vanligtvis omålade. Någon gång får man dock se en slädstolpe målad med ringar och streck af blodsten och grafit, eller trävirket i en båt mer eller mindre bestruket med rödt. Dessutom har jag sett en och annan benbit utsirad med röda eller svarta streck och figurer. Utom nyssnämnda tofsar och svansar har intet spår till en färgerikonst kunnat upptäckas. Mycken uppmärksamhet har egnats åt uppdagandet af färgämnen, och jag tror mig kunna försäkra att blott följande fyra allmänt användas: 1)

Tschevkutsà, röd jernoxid (blodsten), 2) *Tscherrutscherr,* gult eller rödgult jernoxidhydrat (ockra), 3) *Tedljakyr,* grafit, 4) *Gyirgyir* och *Gyirtamnodlin,* rödfärgande barkar, en del af al eller aller, andra af ett slags drifved, troligen tillhörande slägtet Pinus. Alla dessa färgämnen finner man i hvarje tält, och de erhållas i landet. Utifrån införda färgämnen hafva ej iakttagits. Grafiten användes mest vid tatueringen, de öfriga till målning, färgning eller garfning.

Tschuktschernas slägtskapsförbindelser med andra folk äro ej utredda; man vet blott, att de stå i nära samband med sina grannar i söder, korjakerna, och tala nästan samma språk som dessa, men att de ej hafva något gemensamt med öfriga infödingar i Sibirien eller med eskimåerna. Huru länge de lefvat härstädes vet man ej. 1646 påträffade ryssarne första gången tschuktscher. Förbindelsen mellan dessa båda folk har förvandlat tschuktschen från en vild krigare, en skräck för sina grannar, till en godmodig och fredlig man. Sedan krigen upphört, består den hufvudsakligen i ett handelsutbyte; tschuktschen förmedlar den stora pelshandeln mellan Ryssland och arktiska Amerika och får i ersättning sitt behof af metaller, tobak, perlor och tyger fyldt. Försöken att bibringa honom civilisation måste anses förfelade. Han är fortfarande den af Sibiriens infödingar, som bäst bibehållit sin ursprungliga natur. 1849 började en liflig samfärdsel med San Francisco och Berings sund, men man kan ej säga, att denna ännu i någon mån bidragit till tschuktschiska folkets utveckling.

Färgblindhetsundersökningar började redan den 9 sept., när Vega passerade kap Jakan, och hafva, så vidt dagern tillåtit, fortsatts hela tiden under expeditionens uppehåll vid Pitlekaj. Ungefär 300 personer hafva underkastats pröfning, mer än dubbelt så många karlar som qvinnor. Nästan alla byar utefter kusten äro representerade. Jämförelsevis få (43) renägare äro undersökta, men detta kan ej inverka på omdömet om hela folkets färgsinne, då dessa i intet afseende befunnits afvika från kustborna, oaktadt sådana från de mest skilda trakter inuti landet blifvit pröfvade. Professor Holmgren har i muntligt och skriftligt meddelande förordat användandet af sin metod, sådan han beskrifvit den i arbetet: »Om färgblindheten i dess förhållande till jernvägstrafiken och sjöväsendet» (Upsala 1877), äfven på folk, hvars språk är okändt, sedan den ringa förändring blifvit vidtagen, att undersökaren först gör profvet sjelf några gånger och derefter tecknar åt den, som skall undersökas, att göra detsamma. Detta sätt att gå till

väga har visat sig leda till målet, om också ej lika lätt som när det gälde att undersöka lappar och samojeder, hos hvilka tolk fans tillstädes. Utom frånvaro af tolk föreligger här den stora olägenheten, att tschuktschen, såsom längre fram skall visas, är så ovan att iakttaga och skilja färger. Det har visat sig, att en person med snabbare uppfattning varit särdeles lätt att undersöka, under det att en trögare någon gång måst förbigås, innan diagnos hunnit ställas. Jag tror mig kunna fälla det omdömet, att vi oftast kommit till säkert resultat, när det gält att afgöra om en person är normalseende eller fullständigt färgblind. Att skilja mellan ringare grader af färgblindhet och svag uppfattning, liksom att skilja mellan olika slag af färgblindhet har deremot tagit tid och tålamod i anspråk. Resultatet lemnar intet tvifvel öfrigt, att tschuktscherna i allmänhet äga normalt utveckladt färgsinne. Af de 300 undersökta hafva 27 ej kunnat antecknas som normala, deraf torde 9 böra anses som fullständigt färgblinda. De öfriga 18 äro antingen ofullständigt färgblinda, eller sådana hvilkas undersökning ej lemnat säkert resultat.

Oaktadt tschuktscherna besitta en hög grad af intelligens, äro ytterst uppmärksamma iakttagare af naturfenomen samt i allmänhet äga en synskärpa, hvars make ingen af expeditionens sjömän kan uppvisa, finner man dock lätt några företeelser, som falla i ögonen på hvarje svensk, men nästan undgå tschuktschens uppmärksamhet. Alla hafva de sett regnbågen, men frågar man en, hvad han ser deri, svarar han ofta solen. Fästes hans uppmärksamhet på, att der fins åtskilligt att se, svaras någon gång, att der synes rödt moln. Jag har visat dem praktfulla solhaloer, de grannaste små solreflexer från snökristaller på marken, men funnit det särdeles svårt att förmå en tschuktsch att deri upptäcka en färg. Några hafva fått se i expeditionens spektroskop. Med kännedom om den höga föreställning, de hysa om okända instrument, kan det ej förvåna, att de deri se märkvärdiga saker. En ser solen, en hafvet, en tredje sommarn, en fjerde de olika månaderna o.s.v., men det var lärorikt att lägga märke till den svårighet, med hvilken han fick sin uppmärksamhet fäst vid de praktfulla färgerna. Jag har medelst ett prisma frambragt spektra på Vegas däck. I detta hafva mera begåfvade tschuktscher påpekat tre olika delar som de kallat rödt, ljust och mörkt, eller rödt, ljust och blått. En och annan har äfven fäst sig vid det violetta och kallat det (vanligen) rödt. Det gröna har ingen sjelfmant iakttagit, men väl, på min förfrågan om det

ej funnits, kunnat påpeka. Beder man en tschuktsch på en spektralplansch utpeka begränsningen af färgerna, faller det genast i ögonen, hvilken egendomlig gräns han lägger mellan det gröna och det blå. De flesta utvisa som grönt äfven en stor del af det blåa, en och annan som blått äfven det gröna.

Frågar man efter namn på de växter, som tschuktschen känner, får man ytterst sällan höra ett, som angifver blommans färg, deremot användas ofta växtnamn för att uttrycka en färgnyans. Att gräs och blad äro gröna, har jag fått många att omtala, men att få fram namnet på blommans färg erbjuder stora svårigheter. Vackra foglar benämnas deremot någon gång efter färgen, sylvior och gulärlor kallas *uteradlin,* hvilket ord bäst torde kunna öfversättas med gröning. Sina hundar kalla de efter det sätt, hvarpå de äro tecknade, för den hvita, mörka eller brokiga hunden; en gulbrun har jag hört kallas den röde. Perlor kallas, om jag ej mycket misstagit mig, för ögon: röda, hvita, mörka och renoxögon äro de brukliga namnen för de olika färgade perlorna. Detta sistnämnda namn användes om blå perlor, men äfven om klara, gula och gröna. Renoxens öga ger vid en viss belysning en praktfull grön reflex från ögonbottnen, i andra belysningar har det en blåaktig anstrykning. Tschuktschernas egna bomullsblusar och expeditionens zefirgarn hafva jämte spektra utgjort det förnämsta materialet för att framlocka detta folks sätt att benämna färger. Rödt, ljust, mörkt och möjligen grönt användes af hvarje tschuktsch för att uttrycka tygs färger. Pressar man honom, kan man nog få fram flere namn, men då visar han sig ytterst osäker och använder vid repetition ofta ett helt annat namn på samma sak.

Då det ej kan vara olämpligt att, med afseende på tschuktscherna, bland färgnamnen intaga ljus och mörk, skulle jag vilja som en grupp af färgnamn framställa:

Nidlikin[1], hvit, ljus, användes om de flesta mindre mättade eller särdeles ljusstarka färger, derest deri ej ingår rödt.

Nukin, svart, mörk, blå, användes om alla ljussvaga färger utom dem, som innehålla rödt, samt är det vanligaste uttrycket för blått.

Tschetlju- (prefix) användes om allt, i hvilket något rödt kan spåras.

Dessa trenne ord tyckas i de flesta fall vara tillräckliga för tschuktschen att qvantitativt och qvalitativt uttrycka

[1] Nästan alla adjektiv, som beteckna färg, äga tvänne former, en sjelfständig och en prefixform. Här upptages blott den vanligaste.

de ljusintryck, hvilka föremål i hans omgifning gifva. Dem kan han tillägga hvilket föremål som helst.

Han har äfven andra ord för att beteckna ljusintryck, men dessa hafva mera inskränkt användning och en särdeles egendomlig karakter.

Utera och prefixet *Utetschertu-* betyda båda med stor sannolikhet »lik marken» och användas om måttligt ljusstarkt grönt, om en del gult och grått samt äfven om mindre mättadt blått. Deremot användas de aldrig om ljussvagt grönt, hvilket kallas *nukin* (mörkt). De beteckna otvifvelaktigt i första hand växtlighetens grönska, men användas äfven ehuru sällan om tyger, om en del af spektrum, om gula och gröna foglar o. s. v.

Ninäikin. Härledningen till detta ord är mig obekant. Det användes endast om mättadt blått och kanske uteslutande om föremål med en viss glans samt dessutom om grönt och violett under samma förhållanden. Användningen är inskränkt, det tillägges ej ofta tyg och perlor, men väl en del af spektrum, och jag tror, att de anse det passa om vissa nyanser af himmelen samt om fjällen sommartiden.

Dlilil betyder galla och användes allmänt för att beteckna temligen mättadt gult, men äfven mindre mättadt grönt och ljusblått.

Tschäarå, renoxe, är förut omtaladt i sammansättningen *tschäarå-udledladlin* (renoxöga) såsom namn på klara blå, gröna samt gula perlor. Man hör det ej så sällan användas äfven om tyger.

Täu- (prefix) är stammen till ordet *täutä,* hafsvatten, och användes någongång om klara, vackra, föga mättade gula, gröna och blå färger.

Denna grupp innefattar näst hvitt, svart och rödt tschuktschens vanligaste färgnamn och hans bästa ord för att uttrycka gul, grön och ljusblå. Ordens användning och begränsning är oss fullkomligt främmande, men torde i någon mån kunna förklaras deraf, att en jämförelse sker med föremål af vexlande färgton. Är denna förklaring riktig, så faller det starkt i ögonen, huru mycket mera en tschuktsch fäster sig vid ljusstyrka och andra omständigheter än vid färgton, och det måste förvåna oss, att dylika ord kunna användas som färgnamn. Deras skiftande betydelse förklarar ock till stor del hans villrådighet, när det gäller att ge namn åt en viss färgton. Äfven då han förstår, att man vill ha fram tonen, kan han i de flesta fall ej villfara ens önskan.

En annan grupp färgnamn är lättare att förstå:
Tscherru- (prefix) gul, brandgul, af tscherrutscherr, ockra.
Gyirtu- (prefix) röd, purpur, af gyirgyir, röd färgprakt.
Tschevkutså, röd, är namnet på färgämnet blodsten.

Dessa ord uttrycka i första hand, att ett föremål innehåller det ena eller andra färgämnet, men öfverföras någon gång på föremål, som ej kunna vara dermed målade. Det är egendomligt att se, huru liten användning ordet *tscherru-* har, oaktadt ett godt ord för gult saknas, under det att föremål färgade med ockra ofta kallas *tschetlju-*, hvilket ord i alla förhållanden ersätter de andra tvänne orden i denna grupp.

Jag tror mig nu hafva omnämnt alla vanligare ord, som en tschuktsch använder för att uttrycka färgen hos ett föremål. Han har dock många flere. Skall en färg betecknas, får man höra ord sådana som *mutlemutl* (blod), *pountäng* (lefver), *roraut* (Pedicularis-arter) och en mängd andra jämförelser hämtade från växtriket, renen eller sälen, men då vi ej funnit något af dessa ord särdeles ofta återkommande, inskränker jag mig att nämna, att dylika jämförelser sannolikt hafva stor användning.

Det är redan förut nämndt, att tschuktschens förnämsta färgämnen äro röda; dem använder han flitigt, en stor del af hans skinn äro bestrukna med blodsten. Detta ämne är jämte grafit det enda, som lämpar sig till att måla trä- och bensaker med. Den gula eller gulröda ockran ger en föga framträdande färg och brukas blott till beredning af skinn. I sina husgerådssaker har han således föga tillfälle att visa sin smak i färgväg. Knapt mera se vi i hans sätt att brodera. På hvit, gul eller röd botten sys efter enformiga mönster kretsar och andra figurer, vanligen så, att tvänne parallela hvita linier innesluta en röd eller svart mellan sig. Perlorna ordnas till perlband så, att röda och hvita vexla med hvarandra, eller röda, hvita och blå antingen ensamma eller flere tillsammans. På en blå perlas plats har ofta en grön af samma ljusstyrka insmugit sig.

Af tschuktschernas färgbenämningar, deras sammanförande under samma namn af mörkt och blått, gult och hvitt, rosa och rödt o. s. v. skulle man kunna frestas att anse folket i allmänhet sakna eller äga blott svagt utveckladt violett-percipierande organ (enl. Young-Helmholtz'ska teorien). Ser man något närmare på saken, måste dock denna åsigt lemnas såsom ohållbar. Det är nämligen lätt att öfvertyga sig, att de verkligen se det violetta i spektrum, och en del kalla det rödt. En

violett-blind bör dessutom enligt teorien ej sammanföra blått och grönt af samma ljusstyrka, hvilket jag flerestädes påpekat som egendomligt för detta folk, utan snarare ljusstarkare blått med ljussvagare grönt. Likaså ohållbart är att antaga dem brista med afseende på det gröna precipierande organet.

Det torde ej vara nödvändigt att längre uppehålla sig vid detta ämne. Färgblindhetsundersökningarna visa otvetydigt, att tschuktscherna i allmänhet äga organ att skilja färger lika goda som vi svenskar. Deremot tyckas de ej vara vana att iakttaga färger och särskilja skarpt ingen annan färg än den röda. De sammanföra allt rödt som något särskildt för sig, men anse ett måttligt ljusstarkt grönt öfverensstämma mindre med ett ljussvagt af samma färgton än med ett blått af samma ljusstyrka. För att sammanfatta allt grönt för sig, behöfver tschuktschen lära sig en alldeles ny abstraktion. En mera begåfvad har visat sig med lätthet kunna tillegna sig denna, men folket i sin helhet torde ej göra detta, förr än det blifvit mäktigare påverkadt af civiliserade folk och deras industri.

LICHENOLOGISKA IAKTTAGELSER

PÅ

SIBIRIENS NORDKUST.

AF

ERNST ALMQVIST.

Då jag som läkare medföljde professor A. E. Nordenskiölds expedition 1878—79, erbjöds mig flerestädes under färden utefter kusterna mellan Jugor schar och Berings sund tillfälle till lichenologiska iakttagelser och samlingar. Oaktadt mina meddelanden under sjelfva resans gång måste blifva ganska torftiga, torde dock ett försök att redan nu lemna en skildring från kusttundrans lafflora hafva sitt intresse, så mycket mera som en fullständig bearbetning af samlingen först kan ske efter återkomsten till fäderneslandet, der andra arbeten i första hand taga mina krafter i anspråk.

De af expeditionen hittills besökta kusterna äro till stor del okända för botanister; lafvar äro så vidt jag vet blott i förbigående och i ringa antal samlade 1) på Wajgatsch, vid Chabarova, på Jalmal och Dicksons ö af Nordenskiöldska expeditionen 1875 (ännu ej bearbetade); 2) på Wajgatsch och vid Chabarova af Rosenthalska expeditionen, bearbetade af *Stizenberger* [1]; 3) på Tajmyrlandet (hufvudsakligen längre in på tundran) af *Middendorff*, bearbetade af *W. Nylander* [2]. Lafvarnes ingående i bildande af täcket på sibiriska tundran är ännu till stor del okändt. Middendorff har ej egnat dem större uppmärksamhet; blott en och annan individ renlaf omnämnes växa på Tajmyrlandets vidsträckta Polytrichumtundror, under det att de voro förherskande i stenrösen, hans laftundra. Deremot antager denne författare efter *Billings'* berättelse, att tschuktschernas land var helt och hållet betäckt med mossa, hvaraf deras renar hämtade sin näring, att detta land till stor del intages af en laftundra efter hans uppfattning [3]. *Schmidt* omtalar, att lafvar bilda jordskorpan på torra sandiga ställen på Gyda-tundran, och har äfven hemfört en lafsamling derifrån [4]. Detta är hufvudsaken af hvad jag funnit i literaturen om lafvarne på Sibiriens tundror.

---

[1] *Petermanns* Geographische Mittheilungen 1872, s. 420.

[2] *Middendorff*, Reise in den äussersten Norden und Osten Sibiriens, Bd IV: 2, Anh. VI, p. LV.

[3] *Middendorff*, anf. st. Bd IV: 1, s. 724 och följ.

[4] *Schmidt*, Resultate der Mammuthexpedition sidd. 77 och 181.

Expeditionen har ej haft tid att grundligare undersöka många ställen på kusten, de flesta hafva underkastats en helt flyktig granskning, och hela den stora sträckan mellan Chatanga och kap Jakan har lemnats obesökt. Med kännedom om kustens enformiga beskaffenhet och om de arktiska lafvarnes vidsträckta utbredning är det dock sannolikt, att dessa iakttagelser öfver lafflorans skaplynne gälla en stor del af kusten, så mycket mera som laffloran här vid Berings sund i sin allmänna sammansättning ej är särdeles olik den vester om kap Tscheljuskin. Brist på tid har på de flesta ställen nödgat mig att inskränka iakttagelser och samlande till de ymnigast förekommande arterna; blott få ställen hafva hunnit underkastas en noggrannare granskning. Under sådana förhållanden måste det anses som hufvuduppgift att lemna en noggrann beskrifning på hvarje af expeditionen besökt plats med afseende på lafflorans allmänna karakter i samband med de geologiska förhållandena. Derefter lemnas ett försök till en öfversigt öfver kusttundrans olika laflokaler samt några allmänna karaktersdrag hos laffloran. Det kan ej anses lämpligt att nu lemna en lafförteckning eller afhandla arternas utbredning. Om bord på Vega har ej funnits nödig literatur och material för lafarternas bestämmande. Dessutom har tiden för en person, som är ovan vid detta arbete, varit väl knapp. Detta gör denna uppsats äfven med sin nuvarande begränsning mindre tillfredsställande; flere utmärkta former, äfven några ymnigt förekommande och karakteristiska, hafva måst uteslutas eller anföras med tvekan, och svårbestämdare lafvar äro ännu ogranskade. Med afseende på nomenklatur följes *Th. M. Fries*' Lichenographia Scandinavica. Slutligen måste jag frambära min tacksamhet till dr *F. R. Kjellman* för de upplysningar särskildt rörande de fanerogama växterna och vegetationen i allmänhet, hvilka han godhetsfullt meddelat, och hänvisar till hans arbete »*Om växtligheten på Sibiriens nordkust*» för de frågor, som ej närmast beröra laffloran.

1. De af expeditionen besökta platserna.

1. **Chabarova** (69° 39' N. Lat. och 60° 20' O. Long. Gr.) besöktes den 30 och 31 juli. 12 timmars uppehåll.

Bergarten utgöres här enligt prof. Nordenskiöld [1] af grå kalk tillhörande den siluriska formationen. Den af mig under-

[1] Bihang till K. Svenska Vet.-Akad:s Handlingar, Bd 4, N:o 4, s. 33.

sökta delen af tundran låg öster om den vid Chabarova utfallande elfven; kalken var här starkt vittrad, så att man knappast träffade någon sten större än en fot i längd. Stranden hade vexlande utseende, närmast byn utgjordes den af en 20 till 30 fot hög vall, öfvervägande bevuxen med fanerogama växter, derefter vidtog en lägre strandvall af små knytnäfstora kalkstenar, täckta af Caloplacæ, Lecanoræ, Biatora rupestris, Polyblastiæ, Verrucariæ, Collemaceer, Lecidea och Rhizocarpon-arter m. fl. Mellanrummen mellan stenarne voro fylda af en skorpa af mossa och lafvar, Caloplacæ, Rinodina turfacea, Lecanoræ (tartarea, subfusca, verrucosa, castanea), Pertusariæ, Toniniæ (cumulata, syncomista), Bilimbiæ, Biatoræ (vernalis, fusca, Berengeriana), Lecideæ, Lopadium pezizoideum, Blastenia leucorrhoea, Dermatocarpon cinereum, Polyblastiæ, Leptogium spongiosum, Leciophysma finmarkicum med ringa inblandning af Cladoniæ (mest fyllokladier), Stereocaulon tomentosum, Cetrariæ, Parmelia saxatilis, Solorina saccata, Peltigera canina. Något längre öster ut träffades en brant, 30 fot hög skifferkulle, starkt vittrad och i följd deraf delvis utan vegetation. På mindre ytor härstädes, der en sammanhängande skorpa kunnat bildas, fans en blandning af fanerogama växter, mossor och lafvar, Stereocaula, Placodium fulgens * bracteatum, Lecideacei m. fl. Ännu längre bort besöktes en sumpig strand, rikt bevuxen med fanerogama växter och mossor. Jag tror, att i allmänhet på denna strand vegetationen började 3 till 4 fot öfver vattnets dåvarande höjd.

Innanför denna strand höjde sig landet långsamt, och man kom småningom in på en tundra af den mest ödsliga beskaffenhet. Marken var sprucken i sexsidiga rutor med höjd midt och lägre periferi utan spår till vegetation utom i sprickorna mellan rutorna, i hvilka man kunde upptäcka en krustalaf eller kanske en Thamnolia, Cladoniacé eller Cetraria jämte de få Salix-, Dryas- eller Saxifraga-arter, hvilka här kunde finna sitt uppehälle. Marken gick i vågor, och blott på de lägre belägna partierna sågs grönska. En uttorkad bäck, hvars stränder delvis utgjordes af hårda grästufvor, visade en yppigare lafvegetation med ungefär samma karakter som på stranden. Här och der lågo spridda renhorn och ben, vanligtvis rikt öfvervuxna med Xanthoria lychnea, Caloplacæ (cerina, vitellina), Lecanora Hageni, Lecideaceer, Collemaceer o. s. v. Drifved sågs sparsamt och hade nästan samma betäckning som benen.

Lafvegetationen utgjordes således nästan uteslutande af krustalafvar; de blad- och busklika, tillhörande slägtena Xanthoria, Cladonia, Stereocaulon, Thamnolia, Parmelia, Peltigera och Collema, voro representerade af få och i de flesta fall klent utvecklade individer. Af Usneacei, Umbilicariacei och Stictacei iakttogs ingen art. Rikast på individer voro familjerna Lecanoracei med Lecanoræ, Caloplacæ och Pertusariæ, Lecideacei med Lecidea, Biatora, Bilimbia, Toninia, Blastenia och Rhizocarpon-arter samt Verrucariacei hufvudsakligen med Polyblastia och Verrucaria-arter. Sclerolichenes föga representerade; af Caliciei sågs ingen.

2. **Wajgatsch, Bolwanski Noss** (69° 40′ N. Lat. och 60° 10′ O. Long. Gr.) besöktes den 31 juli. Uppehåll 5 timmar.

Liksom på södra stranden af Jugor schar utgöres grunden härstädes af silurisk kalk, grå kalk, blandad med skiffer[1], men betydligt mindre vittrad än på denna. Sjelfva udden höjde sig tvärbrant till ungefär 50 fots höjd. På den tvära branten sågs ej en enda laf, beroende sannolikt på den starka vittringen. Tundran uppe på sjelfva udden var ganska väl täckt med fanerogamer och lafvar tillsammans. Här funnos stora kalkstenar, på hvilka en rik växtlighet af lafvar utvecklat sig; bland andra en offersten yppigt öfvertäckt med mossa, bland hvilken frodades Xanthoria lychnea, Physciæ c. fr., Caloplacæ m. fl. Här stodo också en mängd träfigurer öfvervuxna bland annat med Buellia myriocarpa och Caloplacæ. Strax öster om udden var stranden lägre; på skifferstycken växte här ymnigt Caloplacæ (elegans och pyracea), Xanthoriæ (parietina och lychnea), Aspiciliæ m. fl.

Lafflоran var härstädes i hufvudsak lik den på södra sidan af Jugor schar, men då här en mera kuperad och mindre vittrad tundra besöktes, der större skifferstycken och kalkstenar gynnade bildandet af en sammanhängande skorpa af mossa och laf, befans den något rikare isynnerhet på Cladoniaceer och Parmeliaceer samt Usneaceer.

3. **Beli ostrow** (sydvestra udden 72° 59′ N. Lat. och 70° 42′ O. Long. Gr.) besöktes den 8 augusti. Uppehåll 6 timmar.

Ön är ungefär 75 eng. mil i omkrets samt består uteslutande af fin sand utan inblandning af stenar. Dess högsta punkt ligger kanske ej mer än 10 fot öfver hafsytan. Den del af ön, öfver hvilken hafsvattnet tidtals spolar, d. v. s. ett

[1] *Nordenskiöld*, anf. st. s. 83.

bredt strandbälte samt djupa vikar här och der inåt landet, visade sanden blottad, utan spår till växtlighet. Der ön höjer sig något litet blir marken klädd med en svart och hvitbrokig skorpa af mossa och lafvar; spridda deruti stå på långa mellanrum små grästufvor. Denna skorpa frambringar blott sällan ett lafapothecium. Här träffas Lecanoræ (tartarea och castanea), Biatoræ (cuprea, fusca, tornoënsis), Lecideæ, Lopadium pezizoideum, Bacidia atrosanguinea, Solorina crocea, Stereocaula, Cladonia-fyllokladier, Alectoria jubata, Parmelia saxatilis m. fl. Först längre upp på ön och egentligen blott kring de talrika små sötvattensamlingarnas träskiga stränder samt i diken och kärr var marken grön, och här funnos temligen yppiga större lafarter, Nephroma arcticum, Peltigeræ, Cetraria hiascens. Drifved fans i riklig mängd, temligen frisk på stranden och mera rutten högre upp. Den var enformigt men rikt bevuxen med Caloplacæ, Lecanora varia, Lecideæ, Buellia myriocarpa, Pertusaria oculata, Cladoniæ, ofta nog särdeles yppiga. Den närmast drifvedsstocken liggande moss- och lafskorpan var ovanligt rik på utvecklade lafvar.

Hvitöns lafflora är särdeles reducerad, ej blott med afseende på artantalet, utan äfven med afseende på individernas utveckling, beroende på bristande skydd, ogynsam grund, frånvaro af sten m. fl. orsaker. Usneacei funnos helt sparsamt, Cladoniacei talrikare, men sällan i väl utvecklade individer; bland Parmeliacei tycktes blott Cetraria hiascens i kärren trifvas väl. Sclerolichenes sågos ej, ej heller kunde någon Calicié upptäckas på den murkna drifveden. De högre växterna representerades af små och förkrympta gräs, halfgräs, Saxifraga-arter, de flesta höjande sig blott få linier öfver sanden, högst få individer nådde en höjd af en fot. Ingen pilart anträffades.

4. **Jalmal** (norra kusten vid Malygin-sundet 72° 52′ N. Lat. och 70° 10′ O. Long. Gr.) besöktes den 4 augusti. Uppehåll 2 timmar.

Här gjordes blott en flyktig undersökning på en strandvall af lera, som från 30 fot stupade brant ned i hafvet, samt på den innanför liggande, rikt bevattnade och med gräs temligen tätt bevuxna tundran. Äfven här saknades sten helt och hållet. Lafvegetationen föreföll lik den på Hvitön, men ojämförligt yppigare. Cladonior funnos här i mängd, rikt utvecklade, men sällan i frukt; Parmeliaceerna äfvenledes frodiga och med flere arter än på ön. Slutligen förekom här ehuru sparsamt Alectoria ochroleuca.

5. **Dicksons ö** (vid Jenisejs mynning 73° 29′ N. Lat. och 80° 36′ O. Long. Gr.) besöktes den 8 och 9 augusti.

Bergarten är plutonisk, finkornig och särdeles seg samt innehåller ej obetydligt med kalksilikat (enligt Nordenskiöld). Blott den sydöstra delen af ön, som är 10 eng. mil i omkrets, var föremål för min undersökning. Norra stranden bestod här af skarpkantade smärre klippblock, hvilka voro blottade på all vegetation, oaktadt hamnen skyddade dem för vågsvall. Kanske först 10 fot öfver vattnets yta och något inåt land få stenarne en beklädnad af lafvar, Rhizocarpon- och Lecidea-arter, Gyrophoræ (erosa, hyperborea, cylindrica, proboscidea), Lecanoræ (varia, atro-sulphurea), Acarosporæ (fuscata, molybdina), Sporostatia Morio, Toninia lugubris. Blott helt få individer af familjen Verrucariacei anträffades på stenar och blott på sådana ställen, der vatten sipprade fram. Den steniga stranden höjer sig hastigt till en 50 fot hög ås. Innanför denna nedkommer man i en djup dal, i hvars botten låg en stor snödrifva, närmast hvilken den lösa leran var blottad på all vegetation så när som på en och annan tufva Catabrosa algida eller Stereocaulon. Söder om denna dal vidtog åter en brant sluttning öfversållad af större och mindre, skarpa stenblock med djupa hål och grottlika bildningar mellan sig. Denna stenur var särdeles rikt öfvervuxen med laf. Stenarne täcktes af Parmeliæ (mest centrifuga, alpicola, lanata, incurva, men äfven conspersa och olivacea * sorediata), Cetraria fahlunensis, Lecanora sordida jämte förut uppräknade. Mellanrummen mellan stenarne voro fylda af yppigt vegeterande Cladoniæ (rangiferina, uncialis, gracilis, bellidiflora m. fl.), Cetrariæ (nivalis, cucullata, islandica, hiascens, nigricans), Dactylina arctica i stora tufvor, Alectoriæ (jubata, nigricans, ochroleuca) m. fl.

Omedelbart från toppen af sistnämnda ås vidtager en temligen väl bevattnad gräsmark, hvilken med afbrott af enstaka steniga kullar sträcker sig ända till södra stranden, långsamt sluttande mot denna. Här fans bland det täta gräset ej särdeles mycket lafvar; de som funnos voro ganska väl utvecklade: Nephroma arcticum, Peltigeræ, Solorinæ, Cladoniæ, Thamnolia vermicularis, Dactylina arctica; ännu sparsammare funnos krustalafvar, hvilka hufvudsakligen intogo ofruktbarare mark kring stenar i ofvan omtalade branter och urer o. s. v., Lecanoræ (tartarea, hypnorum, subfusca, verrucosa, castanea), Rinodinæ (turfacea och mniaræa), Caloplacæ, Pertusariæ (bryontha, panyrga, dactylina, glomerata, coriacea), Toniniæ (syncomista,

cumulata, fusispora), Bacidia atro-sanguinea, Bilimbia sphæroides, Lopadia (pezizoideum, fecundum), Blastenia leucorrhoea, Biatoræ (cuprea, vernalis, Berengeriana), Lecideæ, Buelliæ (pulchella, parasema), Dermatocarpon cinereum, Polyblastiæ (terrestris, bryophila), Leptogium spongiosum m. fl. Den sparsamt förekommande drifveden erbjöd den vanliga anblicken, Rinodinæ, Caloplacæ, Lecideæ, Lecanora varia, Xanthoria lychnea. Jag kom ej att undersöka någon sluttning åt söder, der utan tvifvel lärorika iakttagelser om sydliga formers framträngande mot norden varit att göra.

Rikast på individer voro familjerna Parmeliacei, Cladoniacei samt Umbilicariacei. Troligen kommer först efter dessa Lecanoracei och Lecideacei samt Usneacei. Af Sclerolichenes fann jag Gyalecta foveolaris, Belonia russula, af Coniocarpi blott Sphærophorus coralloides, samt af Glæolichenes Pyrenopsis granatina.

6. Minin-ön utanför Tajmyrlandet 74° 51′ N. Lat. och 85° 3′ O. Long. Gr.) besöktes den 11 augusti. Uppehåll 2 timmar.

Hela ön är blott en eng. mil lång samt höjer sig 10 fot öfver hafvet. Den bildar en torr tundra, sprucken i sexkantiga rutor, blottad på växtlighet utom i sprickorna. Här och der stod upprätt en smal manshög sten (granit), rikt öfvervuxen med Gyrophoræ (proboscidea, hyperborea), Lecanoræ (varia, badia, atro-sulphurea), Acarospora molybdina, Parmeliæ (alpicola, lanata, incurva), Lecideæ, Rhizocarpa m. fl. Stranden bildades delvis af grofkorniga granitklippor, på hvilka endast växte några usla individer af Caloplaca ferruginea, Rinodina sophodes eller en Rhizocarpon.

Mossan och jorden isynnerhet kring stenarne, der en bred sammanhängande skorpa af mossa och laf bildat sig, ägde en ganska yppig och omvexlande vegetation af Lecanoræ (hypnorum, subfusca, bracteata), Rinodinæ (turfacea, nimbosa, mniaræa), Caloplacæ,. Pertusariæ (bryontha, glomerata), Lecideæ, Toninia cumulata, Psora demissa, Bacidia atro-sanguinea, Buellia pulchella, Blastenia leucorrhoea, Dermatocarpon cinereum, samt Gyalecta foveolaris. Blad- och busklika lafvar förekommo också ganska ymnigt, Alectoriæ (nigricans och jubata), Cladoniæ (bellidiflora, pyxidata), Dactylina arctica, Thamnolia vermicularis, Cetrariæ (islandica, hiascens, cucullata, aculeata), Peltigeræ (aphtosa, canina, malacea), Collema flaccidum, alla dessa i allmänhet i få och ej väl utvecklade individer.

7. **Tvänne småöar sydvest om Tajmyrön** (den ena 76° 16′ N. Lat. och 93° 42′ O. Long. Gr.; den andra 76° 18′ N. Lat. och 94° 3′ O. Long. Gr.) besöktes den 13 augusti. Uppehåll sammanlagdt 1½ timme.

De gneisklippor, hvilka bildade stränderna, voro ytterst obetydligt täckta af lafvar, en och annan individ af slägtena Caloplaca, Lecidea, Rhizocarpon. Den låglända, fuktiga tundran intogs af gräs, mossa och laf, spridda om hvarandra. Krustalafvarna, representerade af Lecanoræ (tartarea, hypnorum), Psora demissa, Biatora tornoënsis, Rhexophiale coronata, Pannaria brunnea och Microglena sphinctrinoides, öfverträffade i individers antal och yppighet de busk- och bladartade Cetrariæ (hiascens, islandica), Cladonia uncialis, Dactylina arctica, Thamnolia vermicularis, Peltigeræ, Nephroma arcticum samt Solorina crocea. Här och der på tundran låg ett stenrös af grofkornig gneis, i hvilket frodades Cetrariæ (nigricans, nivalis och cucullata), Cladoniæ (rangiferina, bellidiflora), Alectoriæ (ochroleuca, divergens, nigricans); stenarne sjelfva täcktes af Parmeliæ (centrifuga, incurva, alpicola, lanata), Rhizocarpa, Lecideæ, Alectoria jubata. I hufvudsak öfverensstämde dessa öar med Tajmyrön, som jag hade bättre tillfälle att granska, och till hvilken jag nu öfvergår.

8. **Tajmyrön, Aktinia-hamnen** på öns sydvestkust (76° 19′ N. Lat. och 95° 48′ O. Long. Gr.) besöktes den 14—18 augusti.

Denna ö, hvars omkrets belöper sig till 40 eng. mil, hvilar helt och hållet på en grund af grofkornig gneis. Tundran är föga kuperad, höjer sig kanske till 150 fot öfver hafvet, samt består af en i allmänhet väl bevattnad slätt, omvexlande höjande och sänkande sig; den är temligen rikt öfversållad med enstaka, vanligen upprättstående stenar samt här och der med ett stenrös.

Strandvegetationen börjar på klipporna 4—5 fot öfver hafsytan, likasom på Dicksons ö, med Gyrophoræ, Parmeliæ, Rhizocarpon o. d. Der jag hade tillfälle att undersöka strandblocken fann jag dem klent bevuxna med laf, under det att block och stenar längre in i land voro ganska rikt täckta af Parmeliæ (centrifuga, incurva, physodes, alpicola, lanata), Gyrophoræ (erosa, proboscidea, hyperborea, cylindrica), Cetraria fahlunensis, Xanthoria lychnea, Physcia cæsia, samt af krustalafvar: Hæmatomma ventosum, Rinodina sophodes, Caloplacæ (ferruginea, vitellina), Lecanora (varia och atro-sulphurea), Rhizocarpon- och Lecidea-arter m. fl. I stenrösen fans en särdeles yppig vegetation af Cetrariæ (nigricans, nivalis), Alectoriæ

(ochroleuca, divergens, nigricans, jubata), Cladoniæ (rangiferina, coccifera, deformis, bellidiflora). Denna stenbundna mark, i hvilken man igenkänner Middendorffs laftundra, sådan han såg den längre in på Tajmyrlandet, var en af de rikaste laflokaler jag sett i Sibirien, men ingalunda hvarken med afseende på arters eller individers antal jämförlig med samma mark på Dicksons ö.

Den fuktiga tundran täcktes af sammanhängande torf, i hvilken växte en blandning af glest stående gräs m. fl. fanerogamer samt mossa och laf med stora mellanrum af blottad, svart mylla. Här fick man söka innan man kunde finna en Peltigera eller Nephroma. Jämförelsevis ymnigt fans Thamnolia vermicularis, Dactylina arctica, Cladoniæ (uncialis, gracilis), Sphærophorus coralloides. Mera än dessa voro krustalafvarne representerade: Lecanoræ (tartarea, hypnorum, bracteata), Biatora tornoënsis, Pannaria brunnea, Buelliæ (pulchella, insignis), Microglena sphinctrinoides m. fl. samt på små stenar härstädes ymnigt Polyblastia terrestris.

Utefter en stor del af Aktinia-hamnens strand löpte en låg bank af småsten, öfver hvilken bildat sig en sammanhängande skorpa af lafvar och mossor. Här växte ymnigt Rinodina turfacea, Rhexophiale coronata, Solorina crocea, Alectoriæ, Cetrariæ, Cladoniæ m. fl. I hamnen utföll en bäck full med stenar; de voro rikt öfvervuxna af yppiga lafformer: Placodium melanaspis, Acarospora fuscata, Aspiciliæ (gibbosa, lacustris), Lecothecium sp. samt några Lecideæ. I kanten af en sötvattenssjö med låga stränder växte på små stenar en riklig mängd af en Verrucaria-art samt flere Lecideaceer. Drifved fans i ringa mängd och var enformigt täckt med Lecanora varia, Caloplacæ, Rinodinæ, Lecideæ, Buellia myriocarpa, Pertusaria oculata, Biatora tornoënsis, Xylographa sp. samt i en djup spricka på bark ett par individer af en art hörande till slägtet Calicium eller Chenotheca.

Bland de större lafvarne äga Parmeliacei på Tajmyrön utan tvifvel största antalet individer eller rättare sagdt täcka den största ytan; derefter komma ungefär i följande ordning: Cladoniacei, Umbilicariacei, Usneacei samt slutligen Peltigeræ. Bland krustalafvarne torde Lecideacei förekomma ymnigast, dernäst Lecanoracei, öfriga familjer äro obetydligt representerade, af Coniocarpi sågos två, af Glæolichenes en, af Sclerolichenes ingen art.

9. **Kap Tscheljuskin**, den vestligare af de båda uddarne (77° 36' N. Lat. och 103° 25' O. Long. Gr.), besöktes den 19 och 20 augusti. Uppehåll 5 timmar.

Landet närmast kusten höjde sig blott något tiotal fot öfver hafsytan och visade sig som en torr slätt betäckt af små skifferbitar samt sprucken i sexkantiga rutor. Vegetationen var särdeles mager; på stora sträckor mark växte hvarken fanerogamer, mossor eller lafvar. Längst ut på udden gick en qvartsgång, och der lågo några manshöga qvartsblock rikt öfvervuxna med Gyrophoræ (reticulata, erosa, hyperborea, cylindrica), Physciæ (pulverulenta, cæsia, stellaris), alla yppigt utvecklade, samt dessutom Xanthoria lychnea, Parmeliæ (alpicola, lanata), Rhizocarpa, Lecideæ, Sporostatia testudinea m. fl. Fotsstora skifferstycken förekommo talrikt, isynnerhet ut på udden; här frodades Caloplaca elegans, Placodium circinatum?, Aspiciliæ (gibbosa, cinerea, lacustris, flavida), Acarospora fuscata, Lecideæ, Polyblastiæ.

En sammanhängande skorpa af mossa och laf hade bildat sig blott på skyddade ställen på en utmed stranden löpande vall af småsten och grus, mellan på kant stälda större skifferstycken, kring de stora qvartsblocken ut på udden, och i denna skorpa sågs en omvexlande vegetation af Rinodinæ (turfacea, nimbosa), Lecanoræ (tartarea, hypnorum, subfusca, verrucosa, castanea, bracteata), Caloplacæ (cerina), Jungermanniæ, Polyblastiæ (terrestris, bryophila m. fl.), Lopadium pezizoideum, Blastenia leucorrhoea, Toniniæ, Lecideæ, Buellia parasema. Större lafvar sågos sparsamt och klent utvecklade, Alectoriæ, Cetrariæ (nigricans, jubata, ochroleuca), Stereocaula (tomentosum, denudatum), Cladoniæ, Cetrariæ, Parmelia saxatilis, Sphærophorus coralloides, Peltigeræ, Solorinæ, Dactylina arctica m. fl. På ett inskränkt ställe växte yppig Cetraria juniperina. Vegetationen började ungefär 5 fot öfver hafsytan. På den sparsamma, lågt ned liggande drifveden sågos några Lecidea-arter samt Caloplaca vitellina.

På kap Tscheljuskin täcker bland lafvarne familjen Lecanoracei största ytan. Derjämte förekomma ymnigt Lecideacei och Verrucariacei. Kanske först i ordning efter dessa Parmeliacei, Umbilicariacei, Cladoniacei, Usneacei, alla fyra ungefär lika representerade. Af Sclerolichenes antecknades blott Ionaspis rhodopis.

10. **Preobrascheni-ön** vid Chatangas mynning (74° 44' N. Lat. och 113° 10' O. Long. Gr.) besöktes den 24 augusti. Uppehåll 3 timmar.

Ön är ungefär 4 eng. mil i omkrets, stupar åt nordost

brant ned i hafvet från en höjd af 250 fot och är åt sydvest utdragen i tvänne långa smala landtungor. Bergarten är sandsten och kalkskiffer troligen tillhörande juraformationen.

Den lilla del af branten, som jag hade tillfälle att undersöka, saknade all vegetation; ej en enda laf kunde upptäckas på den nakna lodräta väggen. Bättre resultat gaf granskningen af den mot vester och sydvest temligen skarpt sluttande backen. Här växte en yppig flora af fanerogamer, mossor och lafvar om hvarandra, gödda af de på ön i tusental häckande alkorna. Här växte Alectoriæ (nigricans, jubata, ochroleuca, divergens), Stereocaulon tomentosum, Cladoniæ, Cetrariæ (nivalis, aculeata m. fl.), Xanthoria lychnea, Solorina saccata, Peltigera venosa, Nephroma sp., Leptogium spongiosum samt af krustalafvar enformigt men yppigt af Rinodinæ (turfacea, mniaræa), Caloplacæ, Lecanoræ, Polyblastiæ. På denna sluttning lågo spridda stora skifferstycken täckta af Caloplacæ (elegans, vitellina), Lecanoræ (Hageni, calcarea, gibbosa, circinata?), Buellia albo-atra, Verrucariacei och andra.

Anmärkningsvärdt är, att vegetationen på den af mig helt flyktigt undersökta landtungan började så lågt som kanske blott en fot öfver hafsytan, der en sammanhängande skorpa af mossa och laf var bildad, rik på yppiga former, Toninia cumulata, Buellia insignis, Polyblastia bryophila, Stereocaula m. fl. Här lågo större drifvedsstockar med den vanliga beklädnaden: Lecanora varia, Caloplacæ (vitellina, pyracea, cerina), Rinodina exigua, Buellia myriocarpa, Lecideæ.

Hvilken familj här är rikast representerad har jag svårt att afgöra. Kanske komma Lecanoracei först, men närmast dessa och kanske täckande lika stor yta Usneacei, Parmeliacei, Cladoniacei; fåtaligare äro Lecideacei, Verrucariacei. Af Umbilicariacei antecknades ingen, af Sclerolichenes blott Gyalecta foveolaris.

11. **Kap Jakan** (tvänne punkter något öster om sjelfva udden, den ena 69° 22' N. Lat. och 177° 20' O. Long. Gr., den andra 69° 22' N. Lat. och 178° 0' O. Long. Gr.) besöktes den 8 och 9 september. Uppehåll sammanlagdt 6 timmar.

På första stället hann jag blott flyktigt besöka en liten brant på 30 fot, hvilken utgjordes af flintblock rikt öfvervuxna af Rhizocarpa (geographicum och grande), Sporostatia testudinea, Parmeliæ (stygia, lanata, alpicola), Gyrophoræ (reticulata ymnigast), Lecideæ och andra.

På det senare stället utgjordes stranden af sand. Här började vegetationen ungefär 10 fot öfver dåvarande vattenståndet på en liten grusvall, som gick parallelt med stranden. Denna var täckt af en sammanhängande skorpa af mossa och laf: Cladoniæ (illa utvecklade), Rinodina turfacea, Lecanoræ, Lopadium pezizoideum, Caloplacæ m. fl. Der innanför vidtog en tundra, hvilande på lerblandad sand, än bevuxen med gräs utan inblandning af laf, än på mera höga delar sprucken i sexkantiga rutor och nästan blottad på växter utom på de småstenar af kalkhaltig kiselskiffer eller kloritskiffer, på hvilka funnos Lecideæ (crustulata, macrocarpa, Dicksoni), Lecanora lacustris, Rhizocarpa. På större stenar tillkommo Gyrophoræ (erosa, hyperborea). Inpå gräsmarken träffades några stora tufvor med gångar in i jorden, troligen räfkulor; på dessa växte ymnigt Lecanora tartarea, Biatora tornoënsis samt i gångarne vacker Coniocybe furfuracea.

Något längre åt öster stupade tundran från en höjd af 30—50 fot brant i hafvet, blottande lager af kloritskiffer samt lerblandad kalk och flinta, alla tydligen stadda i hastig vittring. I dessa branter fans en lafvegetation, ehuru knapp och inskränkt till de hårdare bergarterna, i undangömda vinklar och vrår: Caloplacæ (elegans m. fl.), Lecanoræ (cinerea, gibbosa, Hageni), en och annan Verrucariacé m. fl.

Jag föreställer mig, att på dessa ställen Lecideacei i individrikedom öfverträffar alla andra familjer. Kanske täfla med dessa Lecanoracei, Cladoniacei. Först senare komma Usneacei, Parmeliacei, Umbilicariacei samt Verrucariacei. På senare stället visade vegetationen i sin helhet stor likhet med den, med hvilken vi senare fingo göra närmare bekantskap på Tschuktsch-halfön.

12. Rirkajpia (Nordkap, 68° 55′ N. Lat. och 179° 25′ V. Long. Gr.) besöktes den 12 och 13 september. Uppehåll 6 timmar.

Udden bildad af ett 300 fot högt berg, som stupar brant i hafvet mot norr, men mot söder utgöres af en starkt sluttande ur af stora, skarpkantade block af plutonisk bergart lika dem på Dicksons ö. Dessa block ägde den yppigaste lafflora vi sett i Sibirien; ej ens Dicksons ö kan uthärda en jämförelse. Här förekommo yppigt utvecklade bland annat: Parmeliæ (stygia, centrifuga, saxatilis, physodes, alpicola, lanata), Cetrariæ (fahlunensis, glauca), Gyrophoræ (erosa, hyperborea), Lecanoræ (sordida, straminea, atro-sulphurea, cinerea, badia, atra), Acarosporæ (fuscata, molybdina, chlorophana), Sporostatia testudinea,

Lecideæ (armeniaca, Dicksoni, fusco-atra m. fl.), Rhizocarpa (geographicum, grande), en Calicié. Högsta toppen kläddes af Ramalina pollinaria, Gyrophora reticulata samt Xanthoria lychnea. Mellan stenblocken funnos särdeles yppiga Cladoniæ (rangiferina, coccifera, deformis, pyxidata, gracilis, bellidiflora), Dactylina arctica, Thamnolia vermicularis, Cetraria nivalis, Sphærophorus coralloides, Alectoria jubata. Af en tillfällighet blef ej sjelfva branten åt norr undersökt.

Stora hvalrefben, nedslagna i marken, träffades ymnigt; på sådana trifdes Lecanora straminea, Acarospora molybdina, Xanthoria lychnea och Physcia cæsia; mindre talrikt funnos Lecideacei. Björnskallar och mindre ben voro täckta af Caloplacæ (cerina, vitellina, elegans), Lecanoræ (subfusca, Hageni), Physciæ, Xanthoria lychnea jämte Lecideaceer.

Tundran nedanför udden påminner både med afseende på fanerogam- och laffloran lifligt om den på Tschuktsch-halfön; den var till stor del täckt med gräs. På tufvor, på gamla jordboningar o. s. v. fans ej obetydligt med lafvar: Lecanoræ (tartarea, hypnorum, castanea), Pertusariæ (coriacea, oculata), Biatora tornoënsis, Psora atro-rufa, Rinodina turfacea, Lecidea sanguinaria, Buelliæ (pulchella, parasema), Lopadium pezizoideum, Dermatocarpon cinereum, mera sparsamt stora lafvar: Cladoniæ, Stereocaula, Solorina crocea, Peltigeræ.

Två eng. mil söder om udden besöktes en snöhöljd stenbacke, hvarest Alectoria ochroleuca, Lecideæ (armeniaca, aglæa, Dicksoni), Gyrophoræ (arctica, proboscidea), förekomma särdeles ymnigt.

Här äro kanske förherskande Parmeliacei, Lecideacei samt Lecanoracei; i andra rummet komma Usneacei, Cladoniacei, Umbilicariacei. Öfriga familjer stå långt efter. Af Collemacei och Sclerolichenes iakttogs ingen art, af Verrucariacei blott en, af Caliciei två.

13. **Vinterqvarteret vid Pitlekaj** (67° 7' N. Lat. och 173° 24' V. Long. Gr.). Uppehåll från den 28 september 1878 till den 18 juli 1879.

Landskapet vid Pitlekaj är enformigt och ödsligt; en föga kuperad tundraslätt utbreder sig framför oss, begränsad i vester af den närliggande Jinretlens udde och en strax söder derom belägen 300 fot hög kulle, i söder af ett 20 eng. mil aflägset, 600 fot högt berg, i sydost af en rad högre fjäll långt i fjerran eller af mera närbelägna kullar. Under klara dagar kan man i öster se några högre toppar strax söder om det 30 eng. mil aflägsna Enurmi (Sertse-kamen). På sjelfva stran-

den finner man vid Pitlekaj en rad sandkullar, innanför hvilka vidtager ett af lös sand bestående lågland. Detta aflöses i sin tur af en rad större eller mindre laguner. På andra sidan dessa vidtager en något högre belägen slätt. Så är i allmänna drag kusten bildad stora sträckor öster och vester om vårt vinterqvarter. Någon vexling får man dock se. Den högre slätten kan mera närma sig hafvet, så att den låga sandstranden blir helt smal, eller stupa direkt ned i detsamma; strandkullarne kunna bilda en sammanhängande vall eller saknas o. s. v. Blott vid Jinretlens udde bildas stranden af sten. Lika enformig är tundran inåt land. Här och der skär en lagun långt in, stundom träffas en insjö eller en liten flod, men för öfrigt samma enformiga slätt, som vågformigt höjer och sänker sig. Sällan träffas en högre kulle, aldrig en sten, utom på toppen af de högsta kullarne.

Snöfall afbröt redan den sista dagen af september alla iakttagelser för lägre belägna delar af kusten, under det att udden vid Jinretlen ännu ett par veckor var tillgänglig. Först i midten af juni kunde studierna i naturen återtagas. Då företogs en slädtur 30 eng. mil söder ut till midten af Koljutschin-viken. Hela landskapet var ännu snötäckt, utom kullar, åsar, lagun- och flodstränder. Foten af det 600 fot höga berget i söder passerades; det var ännu fullkomligt täckt af snö. Tundran var för öfrigt obetydligt kuperad; inga höga berg sågos i närheten. Längre öster ut på Tschuktsch-halfön samt på andra sidan Koljutschin-viken sågos deremot ståtliga fjäll på flere tusen fot. Östra stranden af Koljutschin-viken utgöres af en bank af grus och lera utan sten, hvilken på ett ställe (Jinrepeltka) höjer sig med fantastiska konturer till 100 fot. En annan utfärd gjordes den 1 juli till den 15 eng. mil öster ut belägna ön Tjapka. Oaktadt studierna för öfrigt varit inskränkta till Pitlekajs närmaste omgifning, hafva vi troligen haft tillfälle att undersöka de flesta lokaler mellan Koljutschin-viken och Enurmi (Sertse-kamen) och dessutom öfvertygat oss om, att tundran ännu 30 eng. mil söder ut i sin allmänna karakter öfverensstämmer med kusttundran.

För att lemna en föreställning om laffloran i trakten torde det vara lämpligt att beskrifva följande lokaler.

Sandstranden vid Pitlekaj ligger blott några få fot öfver hafvets yta och bildar en alldeles jämn landremsa mellan strandkullarne och lagunerna, hvilka här ligga $^1/_2$ eng. mil in i land. Här på låglandet ligger snön länge qvar; ännu sista dagarne af juni var det snöhöljdt. Strandkullarne bestå af

sand och äro glest bevuxna med Elymus mollis, bland hvilken man möjligen kan finna en Cetraria hiascens. Marken närmast dessa är till stor del naken, visande den fina sanden blottad, på mindre fläckar täckt af en tunn, svart- och hvitbrokig skorpa af mossa, bland hvilken man finner ej så obetydligt med lafvar. Här träffas Lecanora tartarea och hypnorum, Rinodina turfacea, Microglena sphinctrinoides, Lopadium pezizoideum, Bacidia atrosanguinea, Blastenia leucorrhoea, Lecideæ (elæocroma o. a.), Pannaria brunnea, Pertusariæ (oculata och coriacea), Dermatocarpon cinereum, Leptogium spongiosum samt Parmeliæ (saxatilis och physodes), Cladoniæ (uncialis, gracilis m. fl.), Stereocaulon tomentosum, Solorina crocea, Sphærophorus coralloides. På vissa fläckar voro dessa lafvar förherskande framför mossan. Här och der står en liten nedtryckt Salix eller en liten grästufva, men blott i de talrikt förekommande vattensamlingarne växer gräs tätt, utan att derför utesluta mossa och laf. Här träffas Nephroma arcticum, Peltigeræ jämte några ej sparsamt förekommande krustalafvar.

Stenar af en knytnäfves storlek ligga spridda öfverallt på detta lågland. På dem växa Rhizocarpon geographicum, Lecideæ (Dicksoni o. a.), Lecanora lacustris och cinerea, Acarospora fuscata. På en temligen betydlig sträcka nära Pitlekaj består låglandets yta till stor del af små stenar, på hvilka man jämte föregående finner ymnigt Gyrophora proboscidea; på en tums stor sten kunde flere stora individer af denna laf finna fäste. En annan lokal förtjenar att särskildt nämnas. Strax vester om byn utfaller en liten elf, hvars stränder utgöras af sandkullar. Dessa äro glest bevuxna med nyssnämnda Elymus, och dessutom träffas här en ganska egendomlig lafvegetation. I den lösa sanden växa yppigt, till och med bildande små tufvor, Cetrariæ (hiascens, islandica, cucullata, aculeata), Alectoriæ (jubata, nigricans, divergens), Stereocaulon tomentosum, Cladonia pyxidata och bellidiflora, Thamnolia vermicularis, Ramalina sp. Mellan byarne Najtschkaj och Tjapka bildas stranden 3 eng. mil af en 20 fot hög strandvall, glest bevuxen med samma Elymus. På vallens södra sida fans i sanden alldeles samma lafvegetation, och dessutom träffades illa utvecklad Alectoria ochroleuca.

Slätten på andra sidan den låga sandstranden täcktes af en sammanhängande matta af blomväxter. Vi hafva haft tillfälle att vandra öfver stora sträckor deraf och öfverallt funnit den enahanda. Under färden söder ut befans den ännu i midten

af juni snöhöljd, men man kunde dock iakttaga, att mattans sammansättning var alldeles den samma, der vi då foro fram, som vi två veckor senare fingo tillfälle att närmare studera snöfri i närheten af vinterqvarteret. Man träffar här smärre fläckar, der gräset står tätt och bildar en alldeles jämn matta, i hvilken man blott finner litet mossa och möjligen Thamnolia vermicularis. På mera sumpiga ställen tillkommer ej obetydligt med mossa, och här träffas sparsamt Nephroma arcticum, Peltigeræ (aphtosa, malacea, canina, polydactyla), Siphula ceratites?, Cetrariæ (islandica och cucullata). Men öfvervägande största ytan af tundran inuti landet intages af ett slags tufmark. De små, knapt fotshöga tufvorna bildas af Eriophorum vaginatum; de stå ganska tätt, och mellan dem finnas ymnigt Rubus chamæmorus, Ledum palustre, Vaccinium vitis idæa, Empetrum nigrum m. fl. Det är troligt, att marken i sin helhet på sensommarn skall se temligen grön ut, men att hvita partier här och der skola skina igenom [1]. Tufvorna äro nämligen till stor del utdöda och täckta af en lafkrusta af Lecanora tartarea, Pertusaria oculata, Lecidea sanguinaria och tornoënsis, Normandina viridis. I kanten af tufvorna eller mellan dem finner man Cladoniæ (rangiferina, uncialis, deformis, coccifera, bellidiflora), Thamnolia vermicularis, Dactylina arctica, Sphærophorus coralloides, Cetraria cucullata och nivalis.

På toppen af små kullar, åsar, lagun- och flodstränder finner man denna vegetation afbruten af en annan. Här täcker ej tjock torf marken, utan blott en tunn skorpa, i hvilken man af blomväxter finner en och annan Dryas eller Andromeda tetragona, men mest små krypande Salices och Diapensia lapponica, båda till stor del döda. Dessutom finnes här mossa, men förherskande äro lafvar. Ymnigast Lecanora tartarea och Pertusariæ (obducens, oculata, dactylina, panyrga, bryontha, glomerata), Lopadium pezizoideum; efter dessa Alectoria nigricans och jubata, Thamnolia vermicularis, Parmelia saxatilis och physodes. Mindre ymnigt träffas Lecidea tornoënsis och elæocroma, Buellia parasema och pulchella, Rinodina turfacea, Cladonia pyxidata och coccifera, Cetraria nivalis och cucullata, Solorina crocea, Psora demissa, Sphærophorus coralloides, Toninia syncomista, Microglena sphinctrinoides; på Diapensia träffas särdeles ymnigt Lecidea diapensiæ, Lecanora castanea, Caloplaca ferruginea och cerina. Här och der förekomma i denna skorpa små tumsstora stenar bevuxna med Rhizocarpa,

[1] Jämför *F. R. Kjellman*, Om växtligheten på Sibiriens nordkust.

Lecanoræ (varia, badia, cinerea, lacustris), Caloplaca vitellina, Acarospora fuscata, Lecideæ, samt på något enda ställe Gyrophora proboscidea och Alectoria jubata. Ej så sällan träffas i denna skorpa smärre fläckar, der naken grusbotten träder i dagen. Som sagdt, denna lafmark träffas här och der på tundran. Bäst har jag studerat den söder ut, då i midten af juni sådan mark var den enda fullkomligt snöfria.

Jinretlens udde 3 eng. mil vester om Pitlekaj är 200 fot hög. Tundran höjer sig småningom söder ifrån ganska långsamt till denna höjd, sänker sig sedan något mot hafvet, för att från 100 fot stupa brant i detsamma. Hela branten torde utgöra något mer än 1 eng. mil i längd och består af granit. Den bildar en mängd utsprång, klyftor, grottlika bildningar samt enstaka stående pelare, och vid foten finnas stora nedfallna block. Hela denna stora yta är så godt som alldeles naken. Jag har oaktadt träget sökande blott i en och annan liten remna eller annan skyddad plats kunnat upptäcka några få qvadrattum täckta af laf (en eller två Verrucariaceer och ett par ännu obestämda former). I en enda mindre klyfta har påträffats god lafvegetation; denna låg ej öppen för nordanvindarne liksom de öfriga, utan vette mot sydvest. Här växte på väggarne: Rhizocarpon geographicum och grande, Xanthoria lychnea, Acarospora molybdina och fuscata, Lecanora straminea och atro-sulphurea, Caloplaca pyracea samt sparsamt Pyrenopsis granatina, Physcia balanina, Lecania aipospila, Verrucaria sp., Ramalina sp. Alla dessa gingo ned till blott ett par fot öfver vattnets yta. På en skyddad afsats växte Lecidea neglecta och Stereocaulon evolutum. Dessutom hafva ett par större stenblock anträffats, rikt klädda isynnerhet på södra sidan af Physcia balanina, Acarospora molybdina, Lecanora straminea och varia, Rhizocarpon grande; men dessa lågo alla på ställen, der den tvära branten dragit sig något från sjelfva stranden och voro i början af juli snöfria. Hela branten var under vintern tjockt täckt med snö, närmare vattnet af uppskjuten is, och ännu i midten af juli voro klyftor och grottor långt ifrån bara.

Tundran uppe på sjelfva udden är alldeles lik ofvan skildrade tufmark, utom det att den är öfversållad af stenar. Närmare krönet af branten träffas större tufvor, vallar och andra smärre upphöjningar, täckta af en tjock torf, på hvilken man finner en yppig lafvegetation mest af Caloplacæ, Rinodina turfacea, Lecanora tartarea och hypnorum, Pannaria brunnea, Sphærophorus coralloides; men här träffas äfven Pertusariæ

(bryontha, oculata, dactylina), Lopadia (pezizoideum, fecundum, fusco-luteum), Biatora tornoënsis, Arthroraphis flavo-virescens, Cladoniæ (coccifera m. fl.), Peltigera malacea, Blastenia leucorrhœa, Dermatocarpon cinereum samt i en djup håla Coniocybe furfuracea.

Stenar, några manshöga, de flesta blott ett par fot i genomskärning, ligga som nyss nämndes spridda på tundran; deras antal tilltager när man närmar sig krönet, och här bilda de på ett par ställen rös. I dessa kunna träffas dålig Cladonia rangiferina och dylika lafvar, men i allmänhet saknas lafvar mellan stenarne. På dem finner man deremot en rik vegetation. Ymnigt växa här Parmeliæ (saxatilis, stygia, physodes, centrifuga, alpicola, lanata), Lecanoræ (atro-sulphurea, varia, straminea), Acarospora molybdina, Cetraria fahlunensis, Gyrophora erosa, Xanthoria lychnea, Physcia cæsia, Rhizocarpa (geographicum, grande, alpicolum), mera sällsynt träffas Parmeliæ (olivacea och incurva), Lecideæ (sanguinaria, Dicksoni, tenebrosa, macrocarpa m. fl.), Lecanora badia, Pyrenopsis granatina, Hæmatomma ventosum, Aspicipa cinereo-rufescens, Caloplaca elegans.

Utom stenar och torfjord finner man nära krönet ställen uteslutande bevuxna med svart mossa, på hvilken man kan finna Rhexophiale coronata, Lopadium pezizoideum; på mera fuktiga ställen finner man deruti Siphula ceratites(?). Slutligen möter man vid krönet fläckar af bar mark samt smärre fläckar med lafvar, liknande det förut beskrifna täcket på kullars och åsars toppar.

Ett stycke vester om denna udde träffas en *strandbrant*, bildad af *kalksten*. Kalkklipporna äro föga vittrade, ungefär 20 fot höga. De voro till stor del nakna, delvis täckta af Lecanora Hageni, Physcia cæsia, stellaris c. fr., Lecideæ, Caloplacæ (pyracea och vitellina) och andra.

En eng. mil sydvest om denna udde höjer sig tundran småningom till en *kulle om 300 fot* (traktens högsta punkt), utan att i allmänhet förlora sin vanliga karakter. På norra sluttningen finner man dock stora bara fläckar, skilda af en mer eller mindre smal rand af högre växter, lafvar och mossor. Närmare toppen träda stenar allt talrikare i dagen. Här aftager ock torfjordens tjocklek, och marken blir till stor del täckt af laf och mossa på så sätt, som ofvan skildrats vid tal om toppar af kullar o. d. Sjelfva toppen utgöres på denna kulle af stenbunden mark. Stenarne äro blott ett par fot stora, och emellan dem finner man en sparsam stenrös-flora: illa utvecklade Cladoniæ (rangiferina och andra), Alectoriæ

(jubata, nigricans, divergens, ochroleuca). Stenarne äro deremot rikt klädda af lafvar, i hufvudsak de samma som omtalades växa på Jinretlens udde. Här träffas dessutom Gyrophora proboscidea, Cetraria glauca, Lecidea armeniaca, Lecanora sordida.

Ön utanför byn Tjapka (Idlidlja, belägen 14 eng. mil öster om Pitlekaj) besöktes den 2 juli. Den ligger ungefär en eng. mil utanför kusten och mäter i omkrets endast en eng. mil. Åt söder sluttar den långsamt ned till en låg sandstrand med enstaka, ganska stora strandblock, under det att den från 80 fot stupar brant åt norr och öster, blottande gneislager af olika hårdhet. Uppe på ön finner man en ganska yppig vegetation af blomväxter; lafvarne äro hänvisade till stora tufvor och dylika bildningar; här och der, isynnerhet närmare krönet, ligga talrika smärre stenblock. På stenblocken på öns södra sida växte ganska ymnigt äfven närmare vattenytan: Verrucaria sp., Rhizocarpon grande, Lecanora Hageni, Caloplaca pyracea. Branterna åt norr voro till stor del nakna, här träffades blott en Verrucaria; i klyftor åt nordost och ost träffades bergväggar deremot rikt öfvervuxna af Lecanora straminea, Acarospora molybdina, Caloplaca crenulata, Rhizocarpon grande, alla ytterst ymniga. Stenarne uppe på ön ägde en rik, men särdeles enformig beklädnad af Lecanoræ (straminea, saxicola, atro-sulphurea, varia, Hageni), Rhizocarpon geographicum och grande, Physciæ (balanina, cæsia, obscura), Xanthoria lychnea, Parmelia saxatilis samt några Lecideæ. På tufvorna och bland blomväxterna träffades nästan uteslutande Caloplacæ, Rinodina turfacea, Lecanora saxicola, yppiga Cladoniæ (coccifera, deformis, bellidiflora, pyxidata o. a.), Thamnolia vermicularis, Cetraria nivalis och cucullata, Ramalina sp.

Små **Salixbuskar** träffas ymnigt på nästan all slags mark; de ligga nästan alltid starkt tryckta mot jorden och nå sällan större längd än två fot eller en tjocklek öfverstigande en tum. På dessa finner man alltid samma lafvar: Caloplaca pyracea, Rinodina exigua, Lecanora varia, Buellia myriocarpa, Arthopyrenia sp. **Drifveden** är ofta rikt täckt af Lecanora varia, Caloplaca vitellina och pyracea, Rinodina exigua och turfacea, Buellia myriocarpa, Xylographa sp., Lecideæ. När den blifvit mera rutten, tillkomma ej sällan Biatora tornoënsis, Lecanora tartarea och Cladoniæ. **Ben** äro ofta rikt öfvervuxna af lafvar: Caloplacæ (vitellina, carina m. fl.), Lecanora Hageni och subfusca, men mest med Lecideacei, af hvilka de ymnigast förekommande äro mig okända. På större ben finnas derjämte

Lecanora straminea, Acarospora atro-sulphurea, Physciæ, Xanthoria lychnea.

Det är sannolikt, att på den tufviga marken flere familjer måste anses lika mycket representerade. Familjer, som representeras af en enda art så ymnigt förekommande som Sphærophorus coralloides, Dactylina arctica, Thamnolia vermicularis, böra nämligen ställas i jämnbredd med de eljest ymnigast förekommande Cladoniacei, Lecanoracei, Lecideacei. På den ofvan beskrifna, af lafvar mera uteslutande täckta marken torde Lecanoracei vara förherskande. På stenarne på Jinretlens udde tror jag Parmeliacei täcka största ytan och derefter Lecideacei och Lecanoracei, under det att på Tjapka-ön Lecanoracei kanske jämte Lecideacei böra ställas i främsta rummet.

2. Öfversigt öfver kusttundrans laflokaler.

För att gifva en klarare föreställning om lichenfloran på dessa kuster, torde det vara lämpligt att sammanfatta de lokaler för lafvar, vi haft tillfälle att undersöka, på följande sätt.

Sjelfva **stranden** erbjuder några egendomligheter, som måste starkt framhållas. På de talrikt förekommande ställen, der denna ej utgöres af sten, möter man en växtbeklädnad på marken först 4—6 fot öfver vattnets yta, ofta högre upp, sällan lägre. Det vanliga är, att den börjar på en liten strandvall af grus och småsten, löpande parallelt med stranden. På strandklippor finner man närmare vattengången ej en enda laf, och äfven högre upp visa de sig vanligen alldeles blottade. Under hela färden mellan Chabarová och Vegas vinterqvarter är knapt en Verrucaria funnen på en dylik plats. Vi träffade en 50 fot hög brant på Wajgatsch-ön vettande åt söder utan lafbeklädnad. Likaså var en 100 fot hög brant på Preobrascheni-ön samt en 50 fot hög vid kap Jakan nästan alldeles blottade. Alla dessa bestå emellertid af starkt vittrande bergarter, och man kan tänka sig, att i följd deraf en lafbeklädnad ej hinner bilda sig. Men äfven Jinretlens udde, som från 100 fot stupar brant mot norr och består af granit, saknar här lafvar; man kan lätt räkna de i en och annan skyddad springa befintliga lafindividerna. Att vittringen äfven här spelar en stor roll är påtagligt; men att höga pelare nedanför branten samt de talrikt förekommande remnorna och grottlika bildningarne sakna lafvar, måste bero på något särskildt förhållande.

Att nära vattenytan en vegetation ej kan utveckla sig är

naturligt, när man besinnar, att isen under vintern uppskjutes ganska högt upp på land och då afskafver allt, som kommer i dess väg. Våra iakttagelser öfver lafbeklädnaden på branter mot hafvet äro olyckligtvis ofullständiga. Men när vi funnit så många branter — och särskildt den i flere afseenden (sydligt läge, god bergart) gynnade vid Jinretlen — nästan fullkomligt blottad, måste det antagas, att detta är en vanlig företeelse på Sibiriens nordkust. Hvad som föranleder detta på ställen som ej kunna nås af isen är svårt att säkert afgöra. Sedan vid Jinretlen träffats en mindre brant åt sydvest temligen rikt täckt med laf ända ned mot vattenytan, tyckes orsaken böra sökas deri, att de äro utsatta för nordanvindarnes våldsamma verkningar, kanske också deruti, att snön här åt norr qvarligger så länge. Att lokala förhållanden spela en stor roll ser man deraf, att ön vid Tjapka blott 20 eng. mil öster om Jinretlen visar sig så olika. Här finnas Verrucaria-arter ganska nära vattenytan, och hela branter äro täckta af laf. Klimatet kan ej vara olika på dessa båda närbelägna punkter; men öns branter bilda talrika vinklar och vrår och ligga kanske ej alldeles så öppet för vind och ispressning; detta kan dock ej tillfredsställande förklara den stora olikheten. Jag nödgas inskränka mig till att fästa uppmärksamheten på, att vi här på Tschuktsch-halfön uppenbarligen befinna oss på en öfvergångsmark mellan ett nordligare och ett sydligare område.

Torr mark med ofruktbar jordmån af grus, sand, lerblandad sand, små skifferstycken o. d. har expeditionen ofta träffat täckt med en **tunn skorpa af mossa och laf** utan betydlig inblandning af högre växter. I Middendorffs arbete finnes ej dylik mark beskrifven; den tyckes ej förekomma längre in i Tajmyrlandet, oaktadt den är så vanlig utefter Sibiriens nordkust. Deremot fann Schmidt[1] en liknande långt in på Gyda-tundran. Sådan vegetation ses på för öfrigt naken mark kring någon jordfast sten, en drifvedsstock eller en djupt rotad fanerogam, der skorpan hålles på sin plats eller är skyddad för rinnande vatten samt för bortslitning af is och snö. I mera bördig trakt intager den toppen af en kulle eller ryggen af en ås. Skorpan är till stor del bildad af lafvar, och öfvervägande af krustalafvar tillhörande familjerna Lecanoracei och Lecideacei. Derjämte kan man finna någon Polyblastia, Dermatocarpon eller några få andra. De större lafvarne representerades af Alectoria jubata, Parmelia saxatilis, Cladoniæ, Peltigeræ eller

[1] Anfördt ställe s. 77.

Solorina crocea förekomma här i ringa mängd och äro dåligt utvecklade. Karakteren hos laffloran är ungefär densamma på alla dylika ställen. Arter kunna på olika platser ersätta hvarandra, men familjerna tyckas öfverallt ingå i samma förhållande.

Smärre fläckar **naken jord** träffar man ej sällan; på Tschuktsch-halfön ses sådan här och der i den nyss omtalade laf- och mosskrustan. Den låga sandstranden vid Pitlekaj och på Hvitön var i stor utsträckning naken; likaså stora fält vid Chabarova, kap Tscheljuskin och kap Jakan. På sistnämnda ställen var marken sprucken i sexsidiga rutor med svällande inre och sänkt periferi, saknande vegetation utom i sprickorna mellan dessa rutor, i hvilka en eller annan blomväxt eller laf (Cetraria, Thamnolia) finner sitt usla uppehälle.

Ett **sammanhängande täcke af högre växter** kan troligen bildas på kusttundran öfverallt, der ej jordmånen är för ogynsam. Så långt i norr som på Tajmyrön och Dicksons ö täcktes marken mellan stenrösen nästan helt och hållet af en sammanhängande torf, bildad till stor del af gräs och Cyperaceer. På skiffergrunden vid Chabarova, på den låga sandmarken på Beli ostrow och vid Pitlekaj voro blott dalar, kärr och sjöstränder gröna; vid kap Tscheljuskin sågs ingen grön matta. Men blomväxterna stodo glest, de bildade visserligen en sammanhängande torf, men på denna hade mossa och laf i mängd slagit sig ned. Tät massa af högre växter träffades blott på små, särskildt gynnade partier af tundran, så t. ex. på en jordvall vid Chabarova och på delar af den väl gödda Preobrascheni-ön. Hed hafva vi ej sett.

Inblandning af laf i nyss omtalade ängsmark, äfven der den är ganska fuktig, är på många ställen betydlig, och det egendomliga är, att krustalafvarne äfven här spela så stor roll. Gräset stod på Tajmyrön ganska glest, ett strå här och ett der; mellan dessa och den ej ymnigt förekommande mossan växte i den bruna myllan Cladoniæ (uncialis, gracilis m. fl.), Dactylina arctica, Thamnolia vermicularis, men långt större yta täcktes af krustalafvar: Lecanoræ (tartarea, hypnorum, bracteata), Lecideæ (tornoënsis, sanguinaria) jämte andra, isynnerhet Lecanoracei och Lecideacei. På Dicksons ö stod gräset mera tätt och lafvegetationen var knappare. På Tschuktsch-halfön träffades fält täckta af blomväxter utan inblandning af mossa eller laf; på mera fuktiga ställen tillkom betydligt med mossa, och här kunde man finna en Peltigera-art eller Nephroma arcticum. Men på den härstädes förherskande tufviga

marken växte laf i mängd; stora ytor täcktes af Lecanora tartarea, Pertusariæ, Lecideæ och andra krustalafvar; äfven Thamnolia, Dactylina arctica, Cetraria- och Cladonia-arter förekommo ymnigt. Men hvarken här eller på någon annan ej stenbunden mark på kusttundran hafva vi funnit stora lafvar sådana som Cetrarior, Cladonior och Alectorior täckande en betydligare yta eller särdeles väl utvecklade.

Stenrös hafva vi haft tillfälle att undersöka på Dicksons ö och Tajmyrön samt vid Nordkap. På alla dessa ställen växte mellan de stora stenblocken en särdeles yppig lafflora, uteslutande af stora lafvar, Cladoniæ, Cetrariæ, Alectoriæ, Dactylina, Thamnolia m. fl. Sådana platser äro utan tvifvel de enda, der busk- och bladlika lafvar tyckas trifvas på den sibiriska kusten. Vid Jinretlen träffades ett par stenrös af mindre utsträckning. Mellan de små stenarne fans här samma flora, men starkt reducerad.

Stenblock hafva träffats i större mängd blott på Dicksons och Minins öar, Tajmyröarne samt vid kap Jakan, Nordkap och Jinretlen. Utom strandblocken, hvilka såsom ofvan omtalats äro nästan nakna, hafva de i allmänhet varit rikt täckta af lafvar, mest Lecideacei, Parmeliacei samt Gyrophoræ. Den mera grofkorniga, sura bergarten på Tajmyröarne var betydligt fattigare än den finkorniga, sega, basiska på Dicksons ö samt Nordkap. Kalkhaltig skiffer sågs vid Chabarova, på Wajgatsch, vid kap Tscheljuskin och kap Jakan. På dessa hafva Lecanoracei, Verrucariacei samt Lecideacei varit förherskande.

Drifved finnes i stor mängd på dessa kuster. När den någon tid legat på land får den en rik, men enformig beklädnad af Caloplacæ, Lecanora varia, Rinodinæ, Lecideæ, Buelliæ m. fl. Är den mera rutten förekomma derjämte Cladoniæ, Pertusaria oculata, Xanthoria lychnea. Blott på Tajmyrön har jag funnit ett par individer af familjen Caliciei.

Ben och **renhorn** ligga spridda öfverallt på stranden, der menniskor bo. Äfven de äro rikt, men enformigt öfvervuxna af laf: Caloplacæ, Lecanoræ, Lecideæ; på skiffertundran vid Chabarova dessutom med Verrucariaceer samt en och annan Collemacé. På större ben, björnskallar och hvalben, hvilka träffas ymnigt vid Nordkap och Jinretlen, förekomma öfvervägande Xanthoria lychnea, Physciæ, Placodium stramineum samt Acarospora molybdina.

3. Några karaktersdrag hos kusttundrans lafflora.

Hafslafvar saknas nästan helt och hållet. Det är förut anmärkt, att man på strandklippor sällan ser en laf, och om man granskar lafsamlingen, torde ej någon påträffas, som kan kallas hafslaf, utom de sparsamt uppträdande Lecanora atrosulphurea och Acarospora molybdina. Först så sydligt som i tschuktschernas land börjar en verklig kustvegetation uppträda. Det är sannolikt, att kustens lafvar äro desamma, som man finner på tundran längre in i landet. Jag känner blott tvänne ställen beskrifna, som kunna tjena till jämförelse. Schmidt har, som ofvan blifvit nämndt, hemfört lafvar från Gyda-tundran, Dudino och Norilbergen. I hans lafförteckning återfinnes en stor del af de på Dicksons ö och Jalmal förekommande stora lafvarne, under det att några vackra arter i hans samling alldeles undgått vår uppmärksamhet, hvilka bort falla i ögonen om de funnits. Likaså utfaller en jämförelse mellan det från Tajmyrlandet af Middendorff hemförda materialet och det, som iakttogs på öarne utanför. Arterna öfverensstämma till stor del; några utmärkta former saknas på öarne, men de derstädes ymnigast förekommande och mest karakteristiska saknas ej i hans förteckning. Af dessa ofullständiga jämförelser tyckes det med sannolikhet framgå, att kusten karakteriseras af samma lafformer, som förekomma söder ut på tundran, men att här nya former tillkomma, hvilka saknas på kusten.

Får man döma från den beskrifning Middendorff lemnar om tundrans vegetation på Tajmyrlandet, så måste denna vid hafvet visa några egenheter. Han fann den beväxt med högre växter och mossa i ungefär samma förhållande, men ej i nämnvärd mängd. Sådan tundra, af denne författare kallad Polytrichumtundra, hafva vi ej träffat på kusten. På Tajmyröarne motsvarades den af gräsmarken, i hvilken laf i stor mängd ingick. Här på dessa öar träffades ock oafsedt stenrösen ställen, der laf var förherskande. Man måste derför antaga, att lafvarnes utbredningsområde mot kusten ökas, något som äfven Middendorff antyder.

Oaktadt ökadt utbredningsområde måste man dock anse laffloran reducerad. Individerna äro nämligen oftast dåligt utvecklade. De busk- och bladlika lafvarne äro korta och förkrympta. Renlafven t. ex. är vanligen kring en tum hög och torde sällan öfverstiga två. Af sådana lafvar, som man

är van att se i stora tufvor, såsom Cladonia-, Cetraria- och Alectoria-arter, eller utbredda på en större yta som Peltigeræ, finner man ett helt litet stycke. Cladoniorna äro ofta reducerade till blotta fyllokladier.

Ej blott vegetativt, utan äfven fruktifikativt äro lafvarne dåligt utvecklade. Vi hafva flerestädes träffat mark täckt af en lafkrusta, som bestått af fyllokladier samt thallus af skorplafvar, på hvilken vi fingo söka efter ett apothecium. Ingen Usneacé är funnen med frukt; af slägtet Stereocaulon blott ett par individer. Äfven af Cladoniorna äro några få individer funna i frukt, men de flesta af dessa visa blott svag antydning till en fruktsättning. Bland de många Cetraria-arterna frambringar kanske blott C. fahlunensis apothecier, bland Parmeliorna P. lavana och P. alpicola, öfriga arter nästan aldrig. Physcior fruktificerade yppigt på kap Tscheljuskin. På Sphærophorus coralloides fans på en af Tajmyröarne ett apothecium. Peltigeræ äro nästan alltid sterila utom P. venosa; Nephromata alltid sterila. I tschuktschernas land träffas ofta antydan till fruktbildning på en del Cladoniæ, samt utvecklade apothecier ej så sällan på Stereocaulon tomentosum och på några Parmelia-arter.

Oaktadt lafsamlingen ännu är ofullständigt granskad, är jag dock öfvertygad om, att kusttundrans flora har ett ringa antal arter. Det är ej skäl att här anföra siffror, emedan detta ämne vida noggrannare kan behandlas efter hemkomsten. Här skall blott påpekas, att vissa grupper och familjer äro så särdeles litet representerade. Familjen Caliciei äger blott 3 arter, alla ytterst sparsamt funna. Hela gruppen Sclerolichenes representerades af 5 till 6 arter, af hvilka ingen är ymnigt förekommande eller utbredd öfver hela kusten; Stictacei kanske blott af ett par ingenstädes ymniga Nephroma-arter; Pannariacei af 5 till 6 arter, en ymnig, de öfriga ytterst sällsynta. Slägtet Pyrenopsis har en art med vidsträckt utbredning, ehuru ingalunda allmän, men är för öfrigt föga representeradt.

Florans typ har på hela kusten förefallit temligen densamma. Först längre i söder, der denna blir bebodd af menniskor, hafva vi funnit den betydligare förändrad. De fanerogama växterna uppträda jämförelsevis ganska yppiga i tschuktschernas land, gräset bildar här och der täta mattor utan inblandning af laf, men oftare tufvor, mellan hvilka växa Ericineer samt liknande växter i mängd. Lafvarne finner man äfven något bättre utvecklade och jämförelsevis ofta fruktificerande; flere nya former tillkomma, af hvilka nu endast på-

minnes om de mot öster i allt större antal uppträdande hafslafvarne. De äro visserligen utträngda från en del gräsmark, men detta ersättes genom deras ymnigare förekomst och bättre utveckling på andra ställen. Denna förändring i florans beskaffenhet bör troligen tillskrifvas det sydligare läget. Lafflorans skaplynne liksom florans i dess helhet häntyder på, att vi befinna oss på gränsen till ett nytt vegetationsområde. Det blir lärorikt att följa dessa förändringars utveckling på de med afseende på klimat jämförelsevis lyckligt lottade kusterna af Berings haf samt att iakttaga öfvergången till trädgränsens flora.

OM

ALGVEGETATIONEN

I DET SIBIRISKA ISHAFVET.

FÖRUTGÅENDE MEDDELANDE

AF

F. R. KJELLMAN.

I en uppsats om det Kariska hafvets algvegetation[1] har jag sammanstält de förmodanden och åsigter, som uttalats rörande alglifvet i det Sibiriska Ishafvet. Den slutsats, till hvilken jag härvid kom, var den att, ehuru ännu icke några alger voro med bestämdhet kända från detta haf, den kunskap, som under sista åren vunnits om Kariska hafvets natur och om djur- och växtlifvet i andra delar af Norra Ishafvet, kunde berättiga till det antagandet, att en algvegetation funnes äfven här.

Då nämnda uppsats offentliggjordes, var jag ännu i okunnighet om resultaten af den vetenskapliga expedition, hvilken på uppdrag af k. ryska geografiska sällskapet under befäl af baron *Maydell* i augusti 1869 afgick från Irkutsk för att företaga en grundligare undersökning af Tschuktschernas land.[2] I planen för denna expedition, hvilken delvis utarbetats af *K. v. Baer,* ingick bland annat såsom en uppgift för expeditionen att insamla upplysningar om förekomsten af större och mindre hafsväxter utmed den sibiriska kusten. Först sedermera har jag blifvit gjord uppmärksam på baron Maydells i ofvannämnda sällskaps skrifter[3] tryckta svar på de frågor, hvilka den af honom ledda expeditionen hade sig förelagda att söka besvara. Af detta framgår, att baron Maydell under sin resa erhållit upplysning om att hafsalger förekomma dels i Tschaun-bay — hvarigenom en äldre, men hvarken af v. Baer eller *Ruprecht* till sitt fulla värde uppskattad uppgift, som lemnats af en bland *Wrangels* följeslagare under hans sibiriska resa, mitschmannen *Matiuschin,* erhållit bekräftelse —, dels ock vid kuststräckan mellan denna fjord och Kolyma-flodens mynning. Hvad baron Maydell sjelf sett och tillvaratagit af alger vid den sibiriska ishafskusten inskränker sig, så vidt jag fattat hans svar rätt, till tre ofullständiga algindivider, hvilka han

[1] *Kjellman,* Bidrag till kännedomen af Kariska hafvets Algvegetation (Öfversigt af K. Vet.-Akad. Förhandl., 34:de årg. [1877] n:o 2, sid. 3—30).

[2] Se *Petermanns* Geographische Mittheilungen 1869, s. 236.

[3] T. II, 1, 2 af den sibiriska afdelningens af ryska geografiska sällskapet notiser.

erhöll af en vid kap Sschelagskoj bosatt inföding. Efter den beskrifning, som han lemnar af dessa, skulle de tillhöra arter af slägtena Alaria och Laminaria.

Om det sålunda var ställdt utom allt tvifvel, att hela den del af Norra Ishafvet, som berör Asiens nordkust, icke, såsom man varit böjd att antaga, saknade en högre algväxtlighet,[1] sedan baron Maydell visat, att en sådan förekommer vid Tschuktsch-landets kust, och sedan det under 1875 års svenska expedition lyckats mig att finna en sådan i det Kariska hafvet, så utgjorde dock ännu denna hafssträcka ett vidsträckt, tacksamt fält för algologiska undersökningar. Det återstod sålunda ännu att bestämma, huru det förhöll sig med algväxtligheten i hafvet mellan Kariska hafvet och Kolyma-floden, den del af det Sibiriska Ishafvet, i hvilken så många och stora floder utflöda och der, efter hvad förefintliga undersökningar syntes visa, hafsbottnens beskaffenhet vore ofördelaktig för uppkomsten af en högre, större algvegetation; vidare att söka utreda vegetationens sammansättning, dess allmänna utseende, dess egendomlighet och förhållande till vegetationen i andra haf. Då expeditionen med Vega sommaren 1878 anträdde sin färd mot Berings sund öfver det Sibiriska Ishafvet, kunde man om detta i algologiskt hänseende säga: från hela den vida hafsdel, som sträcker sig mellan Kariska hafvet och Berings sund, är ännu icke en enda alg med säkerhet till namnet känd och icke ett enda af algvegetationens utmärkande drag angifvet.

I det följande skall jag lemna en kortfattad öfversigt öfver de iakttagelser rörande alglifvet i det Sibiriska Ishafvet, som jag varit i tillfälle att göra under nämnda af H. M. Konung *Oscar II* af Sverige och Norge, herrar *O. Dickson* och *A. Sibiriakoff* bekostade och af professor *A. E. Nordenskiöld* ledda expedition. Dessa iakttagelser gifva vid handen, att en algvegetation finnes på flere ställen utefter hela den sibiriska ishafskusten. Denna uppträder nästan uteslutande inom den sublitorala regionen. På det elitorala området, hvilket är det bäst och allsidigast undersökta under expeditionen, har jag endast på tvänne ställen, nämligen mellan Dicksons hamn och Tajmyrön, funnit en ytterst torftig algväxtlighet, bestående af tre arter, två Florideer: Lithothamnion polymorphum och Phyllophora interrupta och en Phæozoosporacé: Lithoderma fatiscens. Äfven den litorala regionen är vid den sibiriska nordkusten liksom vid Novaja Semljas och Spetsbergens kuster och syn-

[1] Jämf. författarens ofvan anförda uppsats.

barligen af samma orsaker som här nästan öfverallt utan alger. Endast på tvänne ställen har jag träffat spår till en strandvegetation. Den utgjordes af två små gröna alger: Enteromorpha compressa och Urospora penicilliformis, båda kända från samma region i andra delar af Norra Ishafvet. Fucaceer förekommo ingenstädes inom litoralregionen, och af denna alggrupp såg jag ej en enda individ på något af de ställen, som besöktes mellan Dicksons hamn och den nära Berings sund ingående Koljutschin-fjorden. Öster härom fans på det sublitorala området en ringa mängd af samma Fucus evanescens, hvilken har en vidsträckt utbredning i norra polarhafvet. Äfven på det sublitorala bältet af bottnen är i det Sibiriska Ishafvet vegetationen mycket fattig. Jag har icke varit i tillfälle att undersöka någon trakt, der icke algväxtligheten var betydligt fattigare på individer än på algrikare ställen vid Spetsbergens och Novaja Semljas kuster. Den östra delen af hafvet synes vara något mindre algfattig än den vestra. De algrikaste punkter jag träffat voro udden Irkajpi, af *Cook* kallad Nordkap (Lat. N. 68° 55′, Long. 179° 25′ V. fr. Greenw.), och mynningen af Koljutschin-fjorden. Af infödingar, som voro bosatta utefter kusten mellan denna fjord och den omkring 50 eng. mil öster härom utgående udden Sertze-kamen, erhöll jag vid upprepade tillfällen under förra hälften af året 1879 ganska stora algmassor, hvilket tyckes visa, att en temligen rik algvegetation finnes på vissa ställen utefter denna del af kusten. Dock saknas icke i vestra delen af det Sibiriska Ishafvet jämförelsevis rätt goda algplatser. Åtminstone har jag funnit en sådan, nämligen trakten omkring Tajmyr-ön, hvilken såsom bekant är belägen mellan Dicksons hamn och kap Tscheljuskin.

De individrikaste arterna äro Polysiphonia arctica, Rhodomela tenuissima, en form af Rhodomela subfusca, Sarcophyllis arctica, Phyllophora interrupta, arter af familjen Laminarieæ, Sphacelaria arctica och Phloeospora tortilis. Laminarieerna gifva i allmänhet vegetationen dess prägel; på ett ställe förekom dock Phyllophora interrupta, på ett annat ofvannämnda form af Rhodomela subfusca i en myckenhet, som öfvergick Laminarieernas, så att efter all sannolikhet vegetationens utseende här bestämdes af dessa alger.

Af familjen Laminarieæ har jag funnit sex arter, nämligen fyra arter Laminaria: L. Agardhii, L. cuneifolia, L. solidungula och en art af digitata-gruppen, i hvilken jag trott mig igenkänna den af *J. G. Agardh* urskilda L. atro-fulva, och två arter

Alaria, af hvilka den ena står nära A. esculenta, den andra öfverensstämmer i mycket med A. musæfolia, men antagligen tillhöra hvar sin af de med dessa beslägtade, ännu ofullständigt kända arter, som förekomma i norra delen af Stilla Oceanen. Dessa Laminarieers utbredning längs den sibiriska nordkusten är olika. Laminaria solidungula förekommer både öster och vester om kap Tscheljuskin. Laminaria Agardhii har jag funnit endast vid denna udde och på ett par punkter vester om, men ingenstädes öster om den. Öster ut ersättes den af Laminaria cuneifolia, hvilken jag först träffade vid Irkajpi och sedermera öster härom såg i jämförelsevis stor mängd. Till den östra delen af det Sibiriska Ishafvet synas också de båda Alaria-arterna och Laminaria atro-fulva vara inskränkta. Vester om Irkajpi såg jag ej någon af dem. Äfven några bland de andra arterna, hvilka förut angifvits såsom rikast på individer, taga en olika del i vegetationens sammansättning vester och öster om kap Tscheljuskin. Polysiphonia arctica och Phyllophora interrupta voro allmännare vester, Rhodomela tenuissima åter talrikare öster om Asiens nordspets. Phloeospora tortilis såg jag ingenstädes öster om Tajmyr-ön, Sarcophyllis arctica och Rhodomela subfusca ej vester om Irkajpi. — Häraf framgår sålunda, att algvegetationen äfven i sin sammansättning är i märkbar grad olika i vestra och östra delen af det Sibiriska Ishafvet.

Såsom ett karaktersdrag för den arktiska algfloran har anförts dess rikedom på storväxta, yppiga algformer. I detta afseende står vegetationen i det Sibiriska Ishafvet betydligt efter den i andra delar af Norra Ishafvet. Den största alg jag här sett var en Laminaria Agardhii, hvars längd uppgick till 210 och största bredd till 37 ctmr. Bland de många exemplar af Laminaria cuneifolia, som jag undersökt, fans intet, som var mer än hälften så stort som denna. Laminaria solidungula är af ungefär samma storlek som medelstora exemplar af denna art, hvilka jag sett vid kusten af Spetsbergen och Novaja Semlja, d. v. s. når en längd af omkring 90 och en bredd af 15—20 ctmr. De båda Alaria-arterna hålla, då de äro som störst, ungefär en meter i längd. Exemplar af andra arter äro nästan utan undantag torftiga i jämförelse med exemplar af samma arter från andra delar af Norra Ishafvet.

De af mig i Sibiriska Ishafvet gjorda algsamlingarna innehålla enligt den undersökning, jag hittills kunnat underkasta dem, endast 35 arter, af dessa:

Florideæ	12
Fucoideæ	16
Chlorophyllophyceæ	6
Phycochromophyceæ	1;

sålunda icke mer än hälften så många, som äro kända från Murmanska hafvet och Spetsbergshafvet. Med undantag af två eller möjligen tre arter förekomma alla äfven i andra delar af Norra Ishafvet.

Den vestra delen af det Sibiriska Ishafvet, åtminstone till kap Tscheljuskin, måste utan allt tvifvel anses tillhöra den spetsbergska hafsalgflorans[1] område, ehuru den har en individ- och artfattigare samt torftigare vegetation än detta. Algfloran i den östra delen af samma haf öfverensstämmer visserligen också i väsentlig grad med den vid Spetsbergens och Novaja Semljas kuster, men har i sammansättningen af sin Laminarié-vegetation ett för denna främmande, på förbindelse med algväxtligheten i norra delen af Stilla Oceanen häntydande drag.

[1] Rörande denna floras karakteristik jämför *F. R. Kjellman,* Ueber die Algenvegetation des Murmanischen Meeres. Nova Acta regiæ Soc. scient. Upsaliensis. Vol. extra ord. edit. Upsaliæ 1877.

OM

VÄXTLIGHETEN

PÅ

SIBIRIENS NORDKUST.

AF

F. R. KJELLMAN.

De iakttagelser, hvilka ligga till grund för efterföljande uppsats, äro gjorda under den af H. M. Konung Oscar II af Sverige och Norge och herrar Oscar Dickson och Alexander Sibiriakoff bekostade expedition, hvilken under ledning af professor A. E. Nordenskiöld åren 1878 och 1879 utförde den s. k. nordostpassagen, d. v. s. framträngde längs Europas och Asiens nordkust från Atlantiska till Stilla Oceanen. I expeditionens plan ingick att redan sommaren 1878 nå Berings sund. Då det Sibiriska Ishafvet icke kunde antagas vara segelbart längre än under augusti, september och en del af oktober månader, skulle sålunda den långa resan utefter den sibiriska ishafskusten i ett hittills okändt farvatten utföras under denna korta tid. Äfven om förhållandena blefvo mycket gynsamma, var i följd häraf en under längre tid utsträckt undersökning af det sibiriska kustlandets flora icke möjlig, särskildt som det äfven måste blifva en väsentlig uppgift för expeditionen att i zoologiskt och hydrografiskt afseende studera denna vidsträckta del af Norra Ishafvet, öfver hvilken nu för första gången ett sjögående fartyg framseglade, och om hvars natur man hade sig så godt som ingenting bekant. Endast få och kortvariga landstigningar gjordes. En blick på den karta, som åtföljer denna uppsats, och på hvilken de platser, som under expeditionens lopp i floristiskt hänseende undersöktes, äro särskildt utmärkta, visar, att dessa i allmänhet äro temligen jämnt fördelade på den sibiriska ishafskusten. Dessa omständigheter i förening med den öfverensstämmelse i sina allmänna drag, de besökta ställenas växtlighet visade, att den enformighet, som i allmänhet råder i arktiska trakters växtfysiognomi, torde kunna motväga de undersökta orternas fåtalighet och undersökningens kortvarighet och gifva åt efterföljande framställning af det sibiriska kustlandskapets växtfysiognomi värdet af ett tillförlitligt växtgeografiskt bidrag. Det är såsom nämndes endast den fysiognomiska sidan af den sibiriska kustfloran, som kommer att utgöra innehållet i denna uppsats, hvilken enligt professor Nordenskiölds önskan sammanskrifvits under resan och kommer att af honom öfversändas till K. Sv. Vet.-Akademien vid expeditionens ankomst till Japan. En förteck-

ning på de fanerogama växtarter, hvilka jag funnit ingå såsom beståndsdelar i denna flora, och en redogörelse för de studier af dessa växters morfologiska och biologiska förhållanden, med hvilka jag under expeditionen varit sysselsatt, kan jag först lemna efter hemkomsten till fäderneslandet, då jag erhållit tillgång till nödig literatur och jämförelsematerial.

Den del af Sibirien, som af expeditionen först besöktes, var den lilla, låga, strax nordvest om Obs mynningsvik liggande Hvitön, på hvars sydvestra sida kand. E. Almqvist och löjtnant O. Nordqvist under några timmar den 3 augusti 1878 uppehöllo sig. Följande dag gjorde dessa båda deltagare i expeditionen ett likaledes kort besök på den midtemot Hvitön belägna nordkusten af halfön Jalmal. Den kunskap, jag äger om dessa ställens växtlighet, grundar sig på de botaniska samlingar, som gjordes af dem, och de meddelanden, som de lemnat mig. Tiden från den 6 till den 10 augusti uppehöll sig expeditionen i Dicksons hamn vid Jenisej-flodens mynning, hvarunder exkursioner gjordes såväl på flere af de kringliggande öarna som det tillgränsande fastlandet. Den 11 augusti på f. m. undersöktes en omkr. 100 eng. mil nordost från Dicksons hamn belägen, omkring en qvadratkilometer stor ö, hvilken af expeditionens ledare erhöll namnet Minin-ön, till erinran af den om dessa trakters geografi mycket förtjente ryske styrmannen Minin. Den 14 augusti på e. m. ankrade expeditionens fartyg i en på Tajmyröns sydvestsida inskjutande bugt, hvilken för sin rikedom på Aktinior kallades Aktiniaviken. Tre dagar varade uppehållet här, hvilken tid användes till undersökning af den omgifvande traktens natur. Sent på eftermiddagen den 19 augusti nåddes Asiens nordspets, kap Tscheljuskin, hvarest vi dröjde till följande middag. Den 24 augusti uppehöllo vi oss några timmar på Preobrascheni-ön, belägen i mynningen af Chatanga-viken. Den 9 september var jag i tillfälle att undersöka en del af kusten strax sydvest om kap Jakan. Nästa landstigningsplats var udden Irkajpi, af Cook kallad Nordkap, hvarest expeditionen uppehölls af is 12—18 september. Den 29 september instängdes expeditionens fartyg för vintern strax utanför tschuktschbyn Pitlekaj, nära Koljutschin-fjordens mynning. Den långt framskridna årstiden gjorde då endast en flyktig undersökning af den omgifvande trakten möjlig. Den fortsattes under försommarn 1879, men landvegetationens utveckling var knappast mer än början, då isen den 18 juli bröt upp och expeditionen fortsatte sin färd utan uppehåll genom Berings sund.

Följande tabell anger det geografiska läget af de trakter på Sibiriens ishafskust, som under expeditionen blifvit undersökta i floristiskt hänseende:

	Lat. N.	Long. O. Greenw.
Hvitön	73° 0′	70° 40′
Landstigningsplatsen på Jalmal	72° 50′	70° 30′
Dicksons hamn	73° 28′	80° 56′
Minin-ön	74° 52′	85° 8′
Aktinia-viken	76° 15′	95° 38′
Kap Tscheljuskin	77° 36′	103° 25′
Preobrascheni-ön	74° 45′	113° 10′
Landstigningsplatsen SV om kap Jakan	69° 22′	177° 38′
		Long. V. Greenw.
Irkajpi	68° 55′	179° 25′
Pitlekaj	67° 7′	173° 24′.

Fattar man begreppet tundra i den vidsträckta bemärkelse, som Middendorff i sitt bekanta reseverk ger deråt, d. v. s. såsom norr om skogsgränsen belägna, svagt vågiga eller stundom mer eller mindre kulliga lågländer eller högslätter [1], så måste alla de trakter af Sibiriens nordkust, hvilka jag haft tillfälle att i växtgeografiskt hänseende undersöka, betraktas såsom delar af ett tundralikt land. En annan uppfattning af tundran har dock också gjort sig gällande och ingått i den växtgeografiska literaturen. I sitt förträffliga arbete »Die Vegetation der Erde nach ihrer klimatischen Anordnung» framställer Grisebach tundran såsom en den arktiska florans växtformation, motsvarande de delar af tundran, hvilka Middendorff kallat Polytrichum- och Lichen-tundran. Tundror skulle enligt Grisebach sådana slättländer i de arktiska trakterna kallas, hvilka i följd af sin obetydliga jordvärme äro i högsta grad ofördelaktiga för växtligheten och bära endast den mest sparsamma vegetation: Sibiriens egentliga polaröknar . . . [2]. Sant är, att hvad denne växtgeograf benämner tundra från växtfysiognomisk synpunkt måste skiljas från de andra afdelningar af det arktiskt-sibiriska landskapet, som af honom upptagas och karakteriseras: hans Wiesen, Matten och Gebüsche [3], men den bildar dock ett med dessa i geognostiskt och geologiskt hänseende sammanhängande helt; alla dessa

---

[1] *Th. v. Middendorff's* Reise in den äussersten Norden und Osten Sibiriens, IV, sid. 724 och följ.

[2] *Grisebach,* Die Vegetation der Erde nach ihrer klimatischen Anordnung (Leipzig 1872), I, s. 20.

[3] *Grisebach,* anf. st., s. 53—57.

till sitt vegetationstäcke sinsemellan olika områden af det arktiska Sibirien utgöra endast olika delar af samma vågformiga slätt. Det är hela denna slätt, som de forskare, hvilka gjort den asiatiska norden till föremål för sina undersökningar: Wrangel[1], Middendorff[2], Schmidt[3], Nordenskiöld[4], och som Sibiriens inbyggare benämna tundra, och icke allenast dess ödsligaste och torftigaste delar. Detta är sålunda en mera allmänt gängse och såsom mig synes mera naturlig uppfattning af begreppet tundra.

I sin framställning af Sibiriens växtlighet har Middendorff lemnat en skildring af den sibiriska kusttundrans flora, som enligt min erfarenhet ingalunda kan göra anspråk på den allmängiltighet, hvilken denne författare synes tillmäta den. Vore den en sann och naturtrogen bild af den sibiriska ishafskusten, så skulle denna trakt höra till de mest ödsliga och afskräckande på jorden och nästan kunna täfla i armod med de södra polartrakterna. Jag tillåter mig att i öfversättning återge hvad han härom säger[5] . . . , »Der ishafskusten bildar ett mot hafvet sluttande slättland, der försvinna icke allenast på flere geografiska mils afstånd från kusten de sista spåren af dvergbjörk och dvergviden, utan äfven örterna aftaga hastigt i mångfald och storlek. Liksom på steppen uppträda på tundran allt talrikare bara ställen mellan de växtklädda fläckarne, till dess slutligen endast mossor och lafvar . . . . betäcka marken.»

Om jag undantager yttersta udden vid Irkajpi och möjligen en och annan af de öar, som bilda ögruppen vid Dicksons hamn, så hade öfverallt på den sibiriska ishafskusten, der jag vunnit min erfarenhet om vegetationen, kustlandet i sina höjdförhållanden och läge mot hafvet likhet med de delar af ishafskusten, hvilka Middendorff uppger såsom nästan blottade på all vegetation. Att vegetationen vid den sibiriska ishafskusten i sjelfva verket är långt rikare än man af den ofvan anförda skildringen skulle föreställa sig, visas deraf, att jag

---

[1] Reise des kaiserlich-russischen Flotten-Lieutenants *F. v. Wrangel* längs der Nordküste von Sibirien und auf dem Eismeere, bearbeitet von *Engelhardt*.

[2] *Middendorff*, anf. st.

[3] *Schmidt*, Resultate der Mammuthexpedition. Mémoires de l'Académie Imp. des Sciences de S:t Pétersbourg, VII Sér., T. XVIII, N:o 1, s. 77 och följ.

[4] *Nordenskiöld*, Redogörelse för en expedition till mynningen af Jenisej och Sibirien år 1875. Bihang till K. Sv. Vet.-Akad. Handl., Bd. 4, N:o 1, s. 63.

[5] *Middendorff*, anf. st. I, s. 677.

sommaren 1878 under de få uppehåll, som af expeditionen gjordes och som i de flesta fall voro så korta, att jag icke kunde aflägsna mig mer än en eller annan engelsk mil inåt landet, insamlade 120 arter blomväxter, tillhörande 25 olika familjer; sålunda i det allra närmaste lika många arter, som de samlingar, hvilka Middendorff hemförde från Tajmyrlandet, innehöllo och representerande ungefär lika stort antal familjer. — Det kan emellertid icke bestridas, att det vid den sibiriska ishafskusten gifves trakter, hvilkas växtlighet närmar sig den bild Middendorff uppdragit. Så var t. ex. fallet med kap Tscheljuskin, icke sjelfva den låga landtunga, som bildar Asiens längst mot norr framskjutande del, utan det innanför liggande landet. Detta var den ödsligaste, mest växtfattiga trakt jag någonstädes sett. Men icke ens här saknades blomväxter; det var tvärtom två arter Gramineer: Catabrosa algida och Aira cæspitosa, som bildade hufvudmassan af den torftiga växtlighet här fans. På sjelfva udden var växtligheten rikare och yppigare. Utom af lafvar och mossor bildades det här åtminstone på sina ställen sammanhängande växttäcket af 23 arter fanerogamer, deraf 5 arter monokotyledoner och 18 dikotyledoner, utgörande representanter af 9 olika familjer. Att de råa ishafsvindarne utöfva ett ofördelaktigt inflytande på den sibiriska kustvegetationen kan icke dragas i tvifvel, men att dock deras förödande makt icke är fullt så absolut, som Middendorff synes antaga, derpå lemnar växtligheten på den lilla Minin-ön ett såsom mig synes talande bevis. Ett för Ishafvets stormar, dimma och köld mer utsatt läge än dennas kan knappast en ort hafva. Dess vegetation var visserligen arm, men 15 arter fanerogamer, 4 monokyteledoner och 11 dikotyledoner, bland dessa en ·vide-art, ingingo dock i dess sammansättning. Det gifves också trakter, hvilka, ehuru utsatta för ishafsvindarnes förderfliga inverkan, dock i följd af sitt i öfrigt gynsamma läge kunna frambringa en jämförelsevis vexlande och yppig vegetation. Så är fallet med Preobrascheni-ön, på hvars nordvestra del jag under 3—4 timmars tid insamlade öfver 60 arter fanerogamer, utgörande representanter för 16 familjer. Ett på egen erfarenhet stödt omdöme om den sibiriska ishafskusten måste alltså blifva, att den öfverallt äger ett, låt också vara här och der mycket genombrutet, växttäcke, i hvars sammansättning fanerogama växter ingå såsom en väsentlig beståndsdel. Om det sålunda, såsom Grisebach uppgifver, »i det arktiska Sibirien gifves stora sträckor, hvarest icke ens kryptogamer kunna växa och der

marken är i saknad af all växtlighet»[1], är det icke vid Ishafvets strand, utan i de inre mera kontinentalt belägna delarne af detta område, som dylika ödemarker äro att finna.

Liksom den innanför liggande tundran[2] består det nordsibiriska kustlandet af åtskilliga växtfysiognomiska afdelningar, hvilka i allmänhet äro temligen skarpt utpräglade. Jag har trott mig kunna urskilja sex slags sådana, för hvilka i det följande användas benämningarna: rutmark, klippmark, blomstermark, kärrmark, tufmark och sanddyner. De olika intryck, som dessa framkalla, betingas oftast genom en olikartad sammansättning af deras vegetation, men i vissa fall eller till en del också genom växttäckets större eller mindre täthet. Vissa växtarter äro uteslutande bundna vid en viss vegetationsafdelning och gifva åt denna dess allmänna utseende, andra kunna förekomma öfverallt och allestädes i ungefär lika stor mängd, under det åter andra, ehuru de ingå i sammansättningen af två eller flere afdelningar, dock företrädesvis tillhöra en, af hvilken de utgöra en väsentlig beståndsdel. På betydliga sträckor är kustlandet beklädt af en på individer rik, sammanhängande växtmatta, på andra delar af detsamma är växtligheten sparsammare och individfattigare, ej helt och hållet täckande marken.

Rutmarken är det nordsibiriska kustlandets växtfattigaste del. Dess mest i ögonen fallande drag, hvilket det för densamma föreslagna namnet afser att beteckna, framkallas deraf, att dess öfversta, i allmänhet fasta och torra jordlager är genom hvarandra korsande sprickor afdeladt i fält eller rutor af något vexlande, men oftast obetydlig storlek och af enligt regeln sexsidig form. Såsom en vidmaskig florsslöja är den sparsamma vegetationen utbredd öfver detta, lemnande betydliga delar af detsamma obetäckta. Det är endast i sprickorna och på rutornas kanter, som den sparsamma växtligheten har sitt tillhåll, än uppträdande i spridda, små grupper, än i form af oafbrutna smala strimmor, förenade med hvarandra vid rutornas hörn.

Rutmarken synes äga en vidsträckt utbredning vid den sibiriska ishafskusten. Vid Dicksons hamn fans den; större delen af Minin-ön, landet innanför kap Tscheljuskin och stora sträckor sydvest om kap Jakan utgjordes af rutmark. Från Tajmyr-halföns ishafskust uppgifves den af Middendorff. I sin

[1] Anf. st. I, s. 53.

[2] *Middendorff*, anf. st. s. 729 o. följ.; *Schmidt*, anf. st. s. 77—78; *Nordenskiöld*, anf. st. s. 63—65; *Wrangel*, anf. st. I, s. 81, 183—4, 187; II, s. 6 m. fl.

mest dystra form, i sitt största armod och nakenhet uppträdde den vid kap Tscheljuskin, der den icke ens bar mossor och lafvar, utan endast spridda, magra tufvor af Aira cæspitosa och Catabrosa algida. I jämförelse härmed var rutmarken på Minin-ön växtrik. Antalet arter var större, och växtmassan bildade nästan öfverallt sammanhängande strimmor i sprickorna och på rutornas kanter. Några mossarter, en temligen betydlig mängd lafvar, Aira cæspitosa, Salix polaris, Cerastium alpinum f. cæspitosa och Saxifraga cæspitosa utgjorde hufvudbeståndsdelarne i dessa växtstrimmor. Bland dem funnos några andra växtarter mera sparsamt inblandade, bland hvilka må nämnas Catabrosa algida, Alsine macrocarpa, Stellaria Edwardsii, Sagina nivalis, Cardamine bellidifolia, Saxifraga oppositifolia. Såsom karaktersväxter för rutmarken vid Dicksons hamn har jag antecknat: Rhodiola rosea, Saxifraga bronchialis, Carex rigida, Aira cæspitosa, dvergviden, mossor och lafvar. — Några egendomliga växtarter äger rutmarken icke; de som ingå i dess vegetation träffas också såsom beståndsdelar i andra vegetationsafdelningar. Sin närmaste motsvarighet i det inre arktiska Sibirien synes mig rutmarken hafva i den af Middendorff s. k. Polytrichum-tundran och torde från växtgeografisk synpunkt kunna betraktas såsom en särskild form af denna, ehuru dock anmärkningsvärda olikheter i vegetationens sammansättning förefinnas, såsom en jämförelse mellan hvad ofvan framstälts och Middendorffs beskrifning af Tajmyrlandets Polytrichum-tundra visar.

På åtskilliga ställen vid det Sibiriska Ishafvet, vid Dicksons hamn, Aktina-viken och Irkajpi, var det tundralika kustlandet betäckt af större och mindre, intill och på hvarandra hopade klippblock och stenar. Det är dessa trakter, hvilka ingenstädes intogo någon större yta, jag velat utmärka med benämningen **klippmark.** Klippmarkens växtlighet utgöres nästan uteslutande af lafvar, dels kustlafvar i mängd, dels ock talrika representanter af busk- och bladlaf-familjerna: Usneaceæ, Cladoniaceæ, Ramalineæ, Parmeliaceæ och Umbilicarieæ. Enligt de meddelanden, som kand. Almqvist, hvilken under expeditionen egnat sig åt utredningen af de besökta orternas lafvegetation, haft godheten lemna mig, visar sig en anmärkningsvärd skiftning i sammansättning af klippmarkens växtlighet på de särskilda ställena. Denna olikhet framkallades, ehuru i mindre grad, genom förekomsten af olika arter, dels genom den olika individmassa och större eller mindre yppighet, i hvilken gemensamma arter uppträdde på de nämnda

trakterna. Vid Dicksons hamn voro bland busk- och bladlafvarne arter af slägtena Parmelia, Cladonia, Alectoria, Cetraria och Gyrophora de förherskande och de, som bestämde vegetationens allmänna utseende. Cladoniorna hade här en ovanlig frodighet. Gyrophororna och Cetrariorna voro deremot torftigare. Hvad de förstnämnda af dessa beträffar gäller detta äfven för Aktinia-vikens klippmark, i hvars vegetation åter Cetrariorna utgjorde den mest framstående beståndsdelen. I denna var dessutom slägtet Alectoria starkare representeradt än slägtena Cladonia och Parmelia. Vid Irkajpi tog slägtet Gyrophora en mera framstående del i vegetationen. Detta och slägtet Ramalina hade en afgjord öfvervigt på klippmarkens högst liggande delar. I öfrigt utmärktes lafvegetationen här genom rikedom på individer af slägtena Dactylina, Parmelia och Cladonia och genom fattigdom på Alectorior. Äfven i närheten af expeditionens öfvervintringsplats funnos områden, som torde kunna betecknas med namnet klippmark. Klippmarken här var dock så till vida olika den på de förut nämnda ställena, som dess växtlighet bildades icke allenast af lafvar, utan äfven af fanerogama växter, bland hvilka åtskilliga arter små buskar, såsom dvergviden, Empetrum nigrum, Dryas octopetala, Arctostaphylos alpina, Vaccinium vitis idæa, Ledum palustre, voro de mest anmärkningsvärda.

Från det inre af det arktiska Sibirien är klippmarken känd. Middendorff[1] omtalar den under namn af Lichen-tundra från Tajmyrlandet, der den dock icke ägde någon större utbredning, och framkastar på grund af Billings' berättelser den förmodan, att det inre af Tschuktsch-halfön skulle utgöras af klippmark. Af samma beskaffenhet som kustlandets klippmark synes den trakt öster om Kolyma vara, öfver hvilken Wrangel under en af sina resor färdades och som han benämner klipptundra[2] »kammenaja tundra».

Blomstermarken utgöres af sluttningar och branter med lucker, god jord, hvilka hafva ett skyddadt och för erhållandet af en större värmemängd fördelaktigt läge. I ju högre grad dessa vilkor äro uppfylda, desto rikare, yppigare och mer egendomlig visar sig blomstermarkens växtlighet, i ju mindre grad detta är fallet, desto mer förlorar den sin egendomliga prägel och närmar sig till eller öfvergår i andra afdelningar af det sibiriska kustlandskapet. Vid Dicksons hamn t. ex. funnos på åtskilliga ställen landsträckor, hvilka kunde

[1] Anf. st., IV, s. 735.
[2] *Wrangel*, anf. st. II, s. 99.

anses stå på gränsen mellan den och rutmarken; såsom ett dylikt obestämdt område, med karakter dels af rutmark dels af blomstermark, torde man också kunna anse den landtunga, som utgör Asiens längst mot norr framspringande del, sjelfva udden kap Tscheljuskin. Temligen tydligt utpräglad blomstermark förekom i närheten af expeditionens öfvervintringsplats, tydligare dock på åtskilliga af öarna vid Diksons hamn och på Preobrascheni-ön. K. v. Baer, som med mästarhand tecknat denna del af det arktiska landskapet, med hvilken han gjorde bekantskap på Novaja Semlja, liknar den vid en blomstersäng; och dess rikedom på blommor af olika form och färg är hvad som mest utmärker den. Dess vegetation bildar icke ett sammanhängande helt, utan de särskilda individerna stå skilda från hvarandra genom större eller mindre mellanrum, der den nakna jorden träder fram. Till sin hufvudmassa utgöres den af dikotyledona örter jämte små mattor af Dryas octopetala och en eller annan dvergartad videbuske, oftast tillhörande någon af arterna Salix polaris, S. reticulata, S. arctica eller S. glauca. Af Gramineer och Cyperaceer är hvarken individ- eller artantalet stort; den allmännaste arten bland dessa är Poa cenisea;[1] Aira cæspitosa saknas väl icke heller någonstädes. Eriophorerna äro förvisade från denna mark, och hvarken mossor eller lafvar utgöra någon betydande del af dess växtlighet. Att närmare ange, af hvilka arter denna sammansättes, skulle vara att lemna en förteckning på det stora flertalet af de dikotyledona växtarter, som den nordsibiriska kustfloran äger. Må det vara nog att utom det ofvan sagda anföra, att på Preobrascheni-ön på en sluttning, hvars ytinnehåll knappast torde hafva uppgått till en qvadratkilometer, minst 50 arter fanerogamer, tillhörande omkring 30 slägten och 15 familjer, ingingo såsom beståndsdelar i vegetationen. För öfrigt hänvisar jag till Grisebachs ofvan anförda arbete I, sid. 56, der hvad jag här kallat blomstermark går under benämningen »Matten», och till den framställning af dessa »högnordens yppigaste oaser», hvilken Middendorff[2] i sitt reseverk lemnat; hvad här säges om blomstermarker från den sibiriska tundran och andra delar af den arktiska florans område, det träffar äfven in på blomstermarken vid Sibiriens ishafskust.

Kärrmarken intar, så vidt min erfarenhet räcker, jämte rutmarken den ojämförligt största delen af det nordsibiriska kustlandet. Under det den senare utgör sådana delar af ifråga-

[1] P. flexuosa Wg. (P. arctica R. Br.)
[2] Anf. st., IV: 1, s. 733.

varande område, hvilka i följd af sin starkare lutning hålla sig torra, och på hvilka såsom ofvan nämnts det öfversta jordlagret är liksom sammanpressadt till en hård, fast massa, innefattar kärrmarken låglända, jämna eller mycket svagt sluttande sträckor af kustlandet — vanligen mot hafvet nedgående dälder — hvilka hela sommarn om äro mer eller mindre fuktiga och säkerligen allmänt under våren och sommarn täckas af de vid snösmältningen bildade vattenmassorna. Flerestädes på kärrmarken förekomma ett större eller mindre antal grunda vattensamlingar, och den genomflytes nästan alltid af under hela sommarn temligen vattenrika bäckar.

I sin vanligaste form torde kärrmarken kunna sägas vara den växtrikaste delen af kustlandet. I artantal står den visserligen efter andra delar, men i individantal öfver dem alla, möjligen med undantag af vissa delar af tufmarken. På den kommer det till bildningen af en växtmatta, som öfver långa sträckor är fullständigt sammanhängande och stundom i täthet och yppighet skulle kunna täfla med växtligheten på sanka ängsmarker inom nordliga delen af det europeiska skogsområdet. Mossor och lafvar, de senare tillhörande hufvudsakligen slägtena Peltigera och Cladonia, ingå alltid till en viss procent i vegetationens sammansättning, hvad mossorna angår till desto större procent ju fuktigare marken är. Sphagnum-arter saknas aldrig, men de uppträda dock alltid i vida mindre individmassa än, så vidt jag kan finna af den literatur, till hvilken jag har tillgång, fallet är på den sibiriska lågtundran, och ingenstädes i så stor mängd, att de i väsentligare grad bidraga till vegetationens allmänna prägel. En betydlig del af vegetationstäcket utgöres af Cyperaceer, särskildt tre arter Eriophora: E. angustifolium, E. Scheuchzeri och E. russeolum, hvilka aldrig åtminstone alla saknas och stundom nästan ensamma betäcka större ytor. Eriophorum vaginatum är deremot mera sällsynt. Äfven familjen Gramineæ är, hvad individer angår, starkt representerad på kärrmarken. De vanligaste arterna äro Dupontia Fischeri, Hierochloa pauciflora och Alopecurus alpinus, hvilka ställvis förekomma i så stor mängd, att de bestämma vegetationens utseende. Jämte dem anträffades i större eller mindre ymnighet Colpodium latifolium, Catabrosa algida och (vid Aktinia-viken) Pleuropogon Sabinii. Af monokotyledona arter träffar man utom de nu nämnda Luzula hyperborea, L. arctica och Juncus biglumis samt vid stranden af de små vattensamlingarne ofta Arctophila pendulina, den senare stundom i stor mängd och i mer sluten, oblandad massa, än fallet

är med andra arktiska växtarter. Dikotyledonerna äro icke uteslutna från denna kustafdelning, men de förekomma ingenstädes synnerligen talrikt och utgöra en underordnad beståndsdel af växtligheten. Jag har antecknat 15 arter funna på kärrmarken, bland hvilka Nardosmia frigida, Pedicularis hirsuta, Saxifraga stellaris, S. cernua, Chrysosplenium alternifolium, Cardamine pratensis, Cochlearia fenestrata f. typica, Stellaria Edwardsii och S. humifusa torde kunna anses såsom de vanligaste och vidsträcktast utbredda längs kusten. I vattensamlingarna växa Ranunculus hyperboreus och Caltha palustris, och på bäckstränderna Ranunculus nivalis, R. pygmæus, Saxifraga nivalis, Oxyria digyna, Salix polaris och S. arctica jämte några få andra. I sjelfva kustranden af kärrmarken har jag på några ställen funnit en del arter, hvilka jag icke träffat annorstädes, bland dessa en Primulacé, som jag ännu icke lyckats bestämma till arten[1]. Detta strandbälte utgör också ett omtyckt tillhåll för några andra arter och former, hvilka dock alla förekomma annorstädes, såsom t. ex. Saxifraga rivularis, S. flagellaris, Cochlearia fenestrata företrädesvis formen prostrata Malmgr., Stellaria humifusa och Catabrosa algida. — Sådan jag nu sökt beskrifva kärrmarken ter den sig i allmänhet. Sådan har jag funnit den flerestädes vid Dicksons hamn, såväl på öarna som fastlandet, vidare vid Aktinia-viken, på Preobrascheni-ön, vid vår landstigningsplats sydvest om kap Jakan, vid Irkajpi. Åtskilliga sträckor på Hvitön synas också utgöras af sådan. Synnerligt rik och yppig var den sydvest om kap Jakan, framförallt i närheten af de gamla tältplatser som funnos der. Här påminde den mest om en gräsäng med saftig grönska. Men understundom är dock dess utseende ett annat. Så var fallet på ett ställe vid Aktinia-viken, der, såsom det tycktes, en större vattenmassa framflutit med starkare fart under försommarn. Här kunde växtligheten i armod och torftighet nästan täfla med rutmarkens.

I den mig tillgängliga literaturen finner jag icke angifven någon afdelning af den sibiriska tundran, med hvilken kustlandets kärrmark stämmer öfverens. Närmast torde den komma den del af Tajmyrlandets lågtundra, hvilken Middendorff[2] uppger såsom denna tundras fruktbaraste och mest gräsrika. Någon likhet synes den också äga med de delar af Juraktundran, hvilkas vegetation enligt Schmidt[3] karakteriseras af

[1] Androsace ochotensis.
[2] Anf. st., IV: 1, s. 736.
[3] Anf. st. s. 78.

några Carices och tvänne arter Gramineer: Hierochloa racemosa och Dupontia Fischeri.

Tufmarken. Med detta namn har jag velat beteckna en tufvig, till nästan hela sin yta grön, än vågrät, än temligen starkt sluttande, delvis fuktig, delvis jämförelsevis torr mark, hvilken vid vår öfvervintringsplats intog största delen af det tundralika kustlandet och i närheten af tschuktschbyn Pitlekaj hade en bredd i norr och söder af flere engelska mil. De täta, ofta ända till två fot höga tufvorna bildades af Eriophorum vaginatum och en mellan dess delar inväfd skara af mossor, lafvar och några buskarter: små Salices, Empetrum nigrum, Rubus Chamæmorus, Vaccinium vitis idæa, Andromeda tetragona och Ledum palustre. Mossorna tillhörde hufvudsakligen slägtena Bryum och Polytrichum; bland lafvarne voro Lecanora tartarea, Sphærophorus coralloides, Cetraria nivalis, Dactylina arctica och Cladonior de vanligaste. Mellan tufvorna utgjordes växttäcket, som öfverallt var sammanhängande, af mossor, bland dem utom representanter af de förra slägtena äfven Sphagna, och af lafvar, särskildt Cladonia vermicularis, samt de ofvannämnda småbuskarne, framför andra Vaccinium och Andromeda. Äldre, döda tufvors toppar beklăddes helt och hållet af en gråhvit lafskorpa. Andra växtarter förekommo mycket sparsamt; de vanligaste voro Hierochloa alpina, Colpodium latifolium, Carex aquatilis, Luzula hyperborea, Saxifraga stellaris, en art Gentiana[1], Pedicularis Langsdorffii[2], Nardosmia frigida och Artemisia vulgaris f. Tilesii. På många ställen bibehöll tufmarken sitt vanliga utseende äfven utefter de laguner och sötvattenssjöar, hvilka till stort antal funnos på kustlandet vid öfvervintringsplatsen, men ofta öfvergick den dock här i en jämnare nästan tuffri eller gles- och lågtufvig mark. Vegetationens sammansättning var dock här densamma, på det när att Eriophorum vaginatum förekom mera sparsamt och ersattes af andra Cyperaceer, Gramineer och Juncaceer, såsom Eriophorum angustifolium, Poa flexuosa, Glyceria vilfoidea, Carex rariflora och Luzula parviflora, hvarjämte åtskilliga andra dikotyledona örter än de förutnämnda, t. ex. Cochlearia fenestrata, Stellaria humifusa, Saxifraga cernua och S. rivularis, togo del i vegetationen. Denna jämnare gräsmatta afbröts här och der af små, dels bruna och dels gråaktiga fläckar, af hvilka de förra erhöllo sin färg af Empetrum nigrum och Ledum palustre, de senare

[1] Gentiana glauca.

[2] P. lanata i den följande förteckningen.

af grå lafkrustor, hvilka täckte förtorkade stamdelar af Diapensia lapponica, Ledum palustre, Andromeda tetragona och Salix-buskar. — En växtlighet i sina hufvuddrag lik den på dessa gråaktiga fläckar, ehuru något artrikare, men också glesare intog krönet af de kullar, hvilka förekommo spridda på den ifrågavarande delen af kusten.

Tufmarken, sådan den visade sig invid lagun- och sjöstränderna, hade onekligen mycket tycke med den förut skildrade kärrmarken och torde endast vara en mera utvecklad, sydligare form af denna, men då den såväl i sina allmänna drag som framförallt i vegetationens sammansättning hade en större likhet och öfverensstämmelse med den egentliga, på Eriophorum-tufvor rikare tufmarken, i hvilken den också tydligen öfvergick, har jag ansett för rättast att betrakta det lagunerna och insjöarne omgifvande jämnare landet såsom tuf- och icke såsom kärrmark. Tufmarken i sin helhet motsvaras nog icke af kärrmarken. Antagligare synes det mig vara, att den på den jämförelsevis sydligt belägna Tschuktsch-halfön ersätter det vestligare och tillika nordligare liggande kustlandets rut- och kärrmarker tillsammantagna och sålunda, om mina förut gjorda antaganden äro riktiga, på inlandstundran har sin motsvarighet i Polytrichum-tundran och vissa sträckor af lågtundran.

Sanddynerna. Vid Koljutschin-fjordens mynning utgjordes den yttersta, hafvet närmast liggande delen af kustlandet af ett smalt bälte, i allmänhet mycket lågkulliga sanddyner. Deras bredd uppgick i allmänhet till 100—150 och de högsta kullarnes höjd till 10—15 meter. Från den udde, som utskjuter öster om nämnda fjords mynning, sträckte sig sanddynerna öster ut åtminstone 20—30 engelska mil. De förekomma äfven vester om Koljutschin-fjorden. Wrangel omnämner nämligen denna bildning uttryckligen från kusten mellan Irkajpi och kap Wankarema, och af hans skildring af kuststräckan mellan Irkajpi och Kolyma-flodens mynning synes framgå, att sanddyner förekomma äfven här mångenstädes [1]. I närheten af vår öfvervintringsplats bildades sanddynernas växtlighet i allmänhet af endast tvänne växtarter: Ammadenia peploides och Elymus mollis, af hvilka den senare var den på individer rikaste och växtlighetens utseende bestämmande. Ammadenian uppträdde i enstaka, torftiga exemplar, och Elymus-mattan var på de flesta ställen så gles, att genast vid första ögonkastet det ena årsskottet utan svårighet kunde skiljas från det andra.

[1] *Wrangel*, anf. st. II, ss. 212, 101.

I och invid tschuktsch-byarna Pitlekaj och Jinretlen, hvilka lågo på hvar sin hög sanddynkulle, var växtligheten yppigare, tätare och mera omvexlande, tydligen i följd af det lager gårdsmylla, hvarmed dynsanden på kullarnes sidor och krön blifvit betäckt under tidernas lopp. Elymus växte här fläckvis tätare och yppigare, på andra fläckar åter var den nästan helt och hållet förträngd och ersatt af åtskilliga andra växter, såsom: Prasiola crispa, Taraxacum officinale, en form af Cineraria palustris, Artemisia vulgaris f. Tilesii, Cochlearia fenestrata, Catabrosa algida och Arctophila pendulina [1], de båda senare på fuktiga och sumpiga ställen ofta bildande vackra, frodiga gräsfläckar.

Söka vi nu till en bild förena de enskilda växtfysiognomiska drag, som jag i det föregående sökt efter naturen teckna, skulle denna framställa den sibiriska nordkusten såsom ett tundralikt land, hvilket till största delen af sin yta intages af färglös, växtfattig rutmark, omvexlande med grönskande växtrikare kärrmark, och längst mot öster i stället för dessa af den visserligen gröna, men stela och tröttande tufmarken. Magra Elymusklädda sanddyner, ödsliga lafbevuxna stenrammel och brokiga blomsterrika sluttningar bilda endast här och der och på sträckor af obetydligt omfång ett ringa afbrott i denna dystra enformighet.

[1] A. effusa i den följande förteckningen.

SIBIRISKA NORDKUSTENS

FANEROGAMFLORA.

AF

F. R. KJELLMAN.



I den föregående uppsatsen *Om växtligheten på Sibiriens nordkust* har jag sökt gifva en framställning af växtlighetens allmänna utseende på den nordsibiriska kuststräckan, stödjande mig på de iakttagelser, jag blef i tillfälle att anställa på Vegafärden dels sommaren 1878 under de frivilliga eller nödtvungna uppehåll, som gjordes vid åtskilliga ställen, dels på våren 1879 vid expeditionens öfvervintringsplats. Följande redogörelse för fanerogamvegetationens sammansättning inom nämnda del af det arktiska området är att betrakta såsom fortsättning af dessa meddelanden. Till grund för den ligga hufvudsakligen de samlingar som gjordes och den erfarenhet som vans under denna resa, men tidigare arbeten, som beröra ämnet, hafva så mycket som möjligt också blifvit använda. — För dessa förarbeten anser jag mig böra till en början redogöra.

Bland de tidigast från den höga norden kända växterna äro de, hvilka iakttogos och samlades af den dåvarande studenten Sujef under hans berömda resa längs Ob och södra delen af Kara-bugten år 1771. Dessa växter bestämdes af Pallas och omnämnas i hans stora reseverk: *Reisen durch verschiedene Provinzen des Russischen Reichs,* III.[1] Af de här anförda 74 arktiska arterna skola enligt Ledebour[2] 54 hafva förskrifvit sig från Ishafskusten. Af dessa äro ungefärligen hälften numera kända från andra längre norr och öster ut belägna delar af denna kust, de återstående (omkring 25 arter) hafva icke anträffats längre åt öster. Då emellertid tydningen af de namn, Pallas ger åt många af de Sujefska växterna, är osäker, och det område, der de samlades, är sjelfva gränstrakten mellan Sibirien och cisuralska Samojedlandet, samt ovisshet råder om, hvilka af dem äro tagna vid sjelfva kusten och hvilka längre inåt landet, vid eller på Urals nordostligaste grenar, så har jag icke trott mig böra uppföra dem bland den sibiriska kustflorans beståndsdelar.[3]

[1] Hufvudsakligen sidd. 33—34.

[2] Flora rossica I—IV.

[3] Jfr Pallas l. c., Ledebour l. c., Ruprecht: Beiträge zur Pflanzenkunde des Russischen Reichs, Lieferung 7, s. 32—35 och F. Kurtz: Aufzählung der von K. Graf von Waldburg-Zeil im Jahre 1876 in Westsibirien gesammelten Pflanzen, s. 27—28 (Abhandl. des Bot. Vereins f. Brandenb. XXI.).

Under de sista åren har den skarpsynte, ihärdige och kunskapsrike ryske naturforskaren E. R. v. Trautvetter offentliggjort en hel rad af arbeten, redogörande för växtsamlingar, som under den senare tiden hemförts från norra Sibirien, till stor del från dess arktiska område, genom hvilka kännedomen om den asiatiskt-arktiska växtligheten i hög grad vidgats. Ett bland dessa är *Rossiæ arcticæ plantas quasdam a peregrinatoribus variis in variis locis lectas,*[1] i hvilket bland annat fyra arter blomväxter anföras, tagna år 1876 af Wiggensom på Lütkes ö, belägen i Kariska hafvet på ungefär Lat. n. 69° 30′ och Long. o. 68°. En af dessa, Epilobium angustifolium, är icke anträffad annorstädes på den sibiriska ishafskusten.

Under den svenska expeditionen till Novaja Semlja och Jenisej 1875 gjorde A. N. Lundström på vestkusten af halfön Jalmal vid Lat. n. 72° 17′ och Long. o. 68° 42′, sålunda på ungefär samma longitud, men två och en half grad nordligare än Lütkes ö, en del botaniska iakttagelser. Somliga af dessa har han offentliggjort i den af A. E. Nordenskiöld publicerade berättelsen öfver denna resa,[2] men icke lemnat en fullständig förteckning öfver de anmärkta fanerogamerna. De af honom gjorda samlingarna har jag med hans tillåtelse genomgått. De innehålla följande 46 arter blomväxter:

Artemisia vulgaris L.
  f. Tilesii Ledeb.
Cineraria frigida Richards.
  » integrifolia (L.) Murr.
Pedicularis sudetica Willd.
  f. lanata Walp.
Polemonium pulchellum Bunge.
Vaccinium vitis idæa L.
Potentilla fragiformis Willd.
  f. parviflora Trautv.
Dryas octopetala L.
Saxifraga stellaris L.
  f. comosa Poir.
Saxifraga nivalis L.
  » hieraciifolia Waldst. et Kit.
  » cernua L.
  » rivularis L.

[1] Acta Horti Petropolitani, T. VI, Fasc. II. S:t Petersburg 1880.

[2] A. E. Nordenskiöld: Redogörelse för en expedition till mynningen af Jenisej och Sibirien år 1875. (Bihang till K. Svenska Vet.-Akad. Handlingar. Band. 4, N:o 1. Stockholm 1877.) Jfr s. 38—40.

f. hyperborea (R. Br.)
f. pedunculosa Ser. (villosior, purpurascens.)
Chrysosplenium alternifolium L.
Matthiola nudicaulis (L.) Trautv.
Cardamine pratensis L.
» bellidifolia L.
Cochlearia fenestrata R. Br.
Draba oblongata R. Br.
» hirta L.
Papaver nudicaule L.
Ranunculus acris L.
f. borealis Trautv.
» nivalis L.
» hyperboreus Rottb.
Wahlbergella affinis (J. Vahl) Fr.
Stellaria longipes Goldie.
Cerastium alpinum L.
f. genuina.
f. cæspitosa Malmgr.
Sagina nivalis (Lindbl.) Fr.
Rumex arcticus Trautv.
Oxyria digyna (L.) Hill.
Salix polaris Wg.
» rotundifolia Trautv.
Poa flexuosa Wg.
f. genuina.
f. vivipara Hook.
Arctophila effusa J. Lge.
Catabrosa concinna Th. Fr.
» algida (Soland.) Fr.
Dupontia Fischeri R. Br.
Aira cæspitosa L.
f. borealis Trautv.
Alopecurus alpinus Sm.
Carex rigida Good.
Eriophorum angustifolium Roth.
» Scheuchzeri Hoppe.
Luzula arcuata (Wg) Sm.
f. hyperborea R. Br.
» arctica Bl.
Juncus biglumis L.
Lloydia serotina (L.) Reichenb.

Af dessa äro Wahlbergella affinis och Salix rotundifolia hittills kända endast från denna del af den sibiriska nordkusten.

I nyss anförda arbete af Trautvetter upptagas äfven några växtarter samlade af Schwanebach 1877 på den strax norr och vester om Ob-viken liggande Beli-ön (Beli Ostrow), hvilken också besöktes af några bland deltagarne i Vega-expeditionen. Enligt deras iakttagelser är öns geografiska läge: Lat. n. 73°, Long. o. 70° 40'. De af Trautvetter för ön uppgifna arterna äro ej mer än fyra, hvilka alla äro anmärkta för andra delar af kusten.

Det för kännedomen om den arktiska växtverlden i allmänhet och den arktiskt-sibiriska isynnerhet vigtigaste och innehållsrikaste arbetet är Trautvetters mönstergilla bearbetning af Middendorffs växtsamling från Tajmyrlandet.[1] Middendorff besökte under sin storartade, för vetenskapen i hög grad fruktbringande färd äfven en del af det Sibiriska Ishafvets kust, trakten vid Tajmyr-flodens mynning, Lat. n. 75° 36', Long. o. ungefär 102°, och hopbragte här och hemförde en samling fanerogamer. Trautvetters förteckning öfver dessa upptar 42 arter, hvilka alla sedermera blifvit anmärkta på andra områden af ifrågavarande kust. Af dessa äro emellertid endast 40 att anse såsom sjelfständiga arter. En af de såsom arter upptagna, Stellaria ciliatosepala Trautv., har sedermera Trautvetter sjelf indragit och hänfört såsom varietet till den likaledes för Tajmyr-flodens mynningsområde uppgifna arten Stellaria longipes.[2] En annan, Draba glacialis, är enligt min åsigt icke artskild från Draba alpina och anföres derför i det följande såsom en form af denna.

Tvänne högst vigtiga bidrag till kännedomen om den sibiriska kustfloran äro de, som framgått ur Trautvetters undersökning och bestämning af A. Czekanowskys och F. Müllers samlingar från Olenek-flodens mynning och Augustinowicz' från kusten vid Kolymas utflöde i Ishafvet. I *Plantæ Sibiriæ borealis ab A. Czekanowsky et F. Müller annis 1874 et 1875 lectæ*[3] är redogörelse lemnad för de förra, i *Flora riparia Kolymensis*[4] för de senare. För hafskusten vid Oleneks myn-

---

[1] E. R. v. Trautvetter, Florula taimyrensis phænogama i A. Th. v. Middendorffs Reise in den äussersten Norden und Osten Sibiriens, Bd I: 2, S:t Petersburg 1847.

[2] Jfr Trautvetter, Flora riparia Kolymensis s. 513—514.

[3] Acta Horti Petropolitani, T. V, Fasc. I. (S:t Petersburg 1877) sid. 1—146.

[4] Acta Horti Petropolitani, T. V, Fasc. II. (S:t Petersburg 1878) sid. 495—574.

ning uppgifvas 68 arter, bland hvilka följande 13 icke anträffats på någon annan punkt af den nordsibiriska kusten:
Matricaria inodora L. f. phæocephala Rupr.
Crepis chrysantha Froel.
Pedicularis villosa Ledeb.
Androsace villosa L.
Vaccinium uliginosum L.
Oxytropis Mertensiana Turcz.
Potentilla nivea L. f. subviridis Ledeb.
Arabis petræa Lam.
Sisymbrium Sophia L.
Corydalis pauciflora Pers. f. typica.
Thalictrum alpinum L.
Festuca ovina L. f. violacea.
Trisetum flavescens (L.) P.B.
Deremot äro alla de arter, till antalet 35, hvilka Augustinowicz insamlat vid Kolymas mynning, kända från andra delar af kusten.

Det återstår mig att nämna ännu en uppgift om växter från det Sibiriska Ishafvets kust, nämligen den af Adams i *Descriptiones plantarum minus cognitarum Sibiriæ, præsertim orientalis, qvas in itinere annis 1805 et 1806 observavit* Adams.[1] Bland de 40 arter, som här beskrifvas, uppgifvas 22 vara iakttagna vid Lenas mynning. Af dem äro följande icke kända från någon annan trakt af kusten:
Androsace triflora Adams.
Osmothamnus fragrans (Adams) D.C.
Saxifraga coriacea Adams.
Claytonia arctica Adams.
Draba nivalis Liljebl. f. cæsia (Adams).
Cardamine microphylla Adams.[2]
Nämnas må också, att jag vid uppgörande af den i det följande meddelade förteckningen öfver den sibiriska kustflorans fanerogamer äfven begagnat mig af en liten samling, som

[1] Mémoires de la Société impériale des naturalistes de Moscou T. V, (Moscou 1817) sid. 89—116, och T. III nya serien af samma sällskaps Mémoires, 1834, s. 231—252.

[2] Måhända hade i denna öfversigt äfven bort inflyta ett omnämnande af Fr. Schmidts Florula jenisseensis arctica (Mémoires de l'Académie impériale des sciences de S:t Pétersbourg, Sér. VII, T. XVIII, S:t Pétersbourg 1872, sid. 73 och följ.) och Trautvetters förteckning öfver de vid Goltschicha vid Jenisejs mynning af Schwanebach samlade växterna (Trautvetters ofvan anförda Rossiæ arcticæ plantas etc. sid. 551—554), men det har synts mig, som den del af den sibiriska tundran, hvarifrån dessa växter förskrifva sig, med större skäl kan räknas till Jenisejstranden än till ishafskusten.

gjordes af A. N. Lundström och mig vid Dicksons hamn under 1875 års svenska polarfärd.

Under Vega-expeditionen besöktes, såsom jag redan på annat ställe angifvit, tio punkter vid den sibiriska nordkusten, nämligen:

	Lat. N.,	Long. O. Greenw.
Halfön Jalmal vid	72° 50′	70° 30′;
Hvitön (Beli ostrow)	73° 0′	70° 40′;
Dicksons hamn	73° 28′	80° 58′;
Minin-ön	74° 52′	85° 8′;
Aktinia-viken	76° 15′	95° 38′;
Kap Tscheljuskin	77° 36′	103° 25′;
Preobrascheni-ön	74° 45′	113° 10′;
Kap Jakan vid	69° 22′	177° 38′;
		Long. V. Greenw.
Irkajpi	68° 55′	179° 25′;
Pitlekaj	67° 5′	173° 24′. [1]

I följande förteckning har jag sammanstält de växtarter, hvilka härvid iakttogos.

Förteckning öfver de under Vega-expeditionen vid Sibiriens nordkust iakttagna fanerogamerna.

Fam. I. Compositæ.

Gen. 1. **Leucanthemum** Tourn.

1. *L. arcticum* (L.) D.C.

Pitlekaj.

Sparsam på torr, sandig mark i närheten af laguner och på backsluttningar.

Gen. 2. **Artemisia** L.

1. *A. arctica* Less.

Irkajpi; Pitlekaj.

Sparsam på sluttningarna af låga kullar.

2. *A. vulgaris* L.

f. *Tilesii* Ledeb.

Pitlekaj och den närmast omkring liggande trakten.

Sparsam på tufmarken, temligen allmän på de sanddynkullar, hvilka utgjorde eller utgjort tschuktschernas tältplatser.

Gen. 3. **Cineraria** L.

1. *C. frigida* Richards.

Dicksons hamn; Aktinia-viken; kap Jakan; Irkajpi; Pitlekaj.

[1] Jfr för öfrigt F. R. Kjellman: Om växtligheten på Sibiriens nordkust.

Ingenstädes i större myckenhet. Föredrar torra ställen, men förekommer också på fuktiga. Vid Sibiriens nordkust uppträder denna art under tvänne former, den ena nästan alldeles glatt med tunna, rent gröna, aflånga — aflångt lancettlika blad, den andra tjockt hvitullig med tjocka, blågröna, bredt elliptiska blad. Den förra har tillika blomkorgarna något mindre än den senare. Öfvergångsformer gifvas. Den nästan glatta formen anträffades hufvudsakligen vester om kap Tscheljuskin: vid Dicksons hamn och Aktinia-viken, den senare öster om denna udde: vid kap Jakan, Irkajpi och Pitlekaj.

Blomkorgarne äro en eller två på hvarje individ.

2. *C. integrifolia* (L.) Murr.

f. *aurantiaca* (Trautv.)

Irkajpi.

Endast ett exemplar anträffades, växande bland föregående.

3. *C. palustris* L.

f. *congesta* Hook.

Pitlekaj och de närliggande tschuktschbyarne: Jinretlen, Rirajtinop, Irgunnuk och Tjapka.

I ganska stor myckenhet i närheten af tschuktschernas bostäder.

Gen. 4. **Antennaria** J. Gærtn.

1. *A. alpina* (L.) R. Br.

f. *Friesiana* Trautv.

Koljutschin-vikens östra strand några mil från Pitlekaj.

Från en slädtur, som tvänne af deltagarne i expeditionen i medio af juni månad företogo ungefär 30 kilometer söder ut från Pitlekaj till midten af Koljutschin-fjorden, medfördes några exemplar af denna art.

Gen. 5. **Petasites** Tourn.

1. *P. frigida* (L.) Fr.

Kap Jakan; Irkajpi; Pitlekaj och de tillgränsande tschuktschbyarne.

Spridd på kärr- och tufmark. Ingenstädes i större myckenhet.

Gen. 6. **Saussurea** D.C.

1. *S. alpina* (L.) D.C.

f. *subacaulis* Læst. et f. *angustifolia* (D.C.)

Dicksons hamn; Preobrascheni-ön; Koljutschin-fjordens östra strand, några mil söder om Pitlekaj.

Tillhör blomstermarken. På vissa ställen vid Dicksons hamn förekom f. subacaulis ymnig, på Preobrascheni-ön sparsam. Vid Koljutschin-fjordens östra strand togos ett par förvissnade individer af f. angustifolia.

Gen. 7. **Taraxacum** L.

1. *T. phymatocarpum* J. Vahl.
Dicksons hamn.
Förekom i temligen stor myckenhet på torra, åt söder liggande sluttningar på öarne vid Dicksons hamn.

2. *T. officinale* Web.
Kap Jakan; Irkajpi; Pitlekaj.
Förekommer liksom föregående på torra sluttningar. Vid kap Jakan och Irkajpi var den sparsam, vid Pitlekaj deremot på vissa ställen i närheten af tschuktschernas bostäder ganska ymnig.

Fam. II. Valerianaceæ.

Gen. 1. **Valeriana** Tourn.

1. *V. capitata* Pall.
Kap Jakan; Pitlekaj; i närheten af byn Rirajtinop.
Mycket sparsam på blomstermark.

Fam. III. Gentianaceæ.

Gen. 1. **Gentiana** Tourn.

1. *G. glauca* Pall.
Pitlekaj.
Sparsam på tufmarken.

Fam. IV. Selaginaceæ.

Gen. 1. **Lagotis** Gærtn.

1. *L. glauca* Gærtn.
f. *Stelleri* (Cham. et Schlecht.)
Syn. Gymnandra Stelleri Cham. et Schlecht.
Dicksons hamn; Preobrascheni-ön; Irkajpi.
Förekommer företrädesvis på kärrmark, men anträffas äfven någon gång på blomstermark. Temligen vanlig vid Dicksons hamn, sparsammare på de andra båda ställena.

Fam. V. Personatæ.

Gen. 1. **Pedicularis** Tourn.

1. *P. sudetica* Willd.
Dicksons hamn; Pitlekaj.
Spridd på kärr- och tufmark.

2. *P. Langsdorffii* Fish.
Pitlekaj.
Mina samlingar innehålla endast ett torftigt exemplar af denna art.

3. *P. lanata* Willd.
f. *leiantha* Trautv.
Pitlekaj.
Temligen allmän på tufmark.
4. *P. hirsuta* L.
Dicksons hamn; Preobrascheni-ön; Irkajpi.
Sparsam. Förekommer både på kärr- och blomstermark.
5. *P. Oederi* Vahl.
Dicksons hamn.
Sparsam på kärrmark.
6. *P. capitata* Adams.
Pitlekaj.
På torra backsluttningar i närheten af Pitlekaj anträffade jag på våren 1879 några fjolårsexemplar af denna art.

Fam. VI. Asperifoliæ.

Gen. 1. Myosotis Dill.

1. *M. silvatica* Hoffm.
f. *alpestris* Koch.
Dicksons hamn; Preobrascheni-ön.
Temligen allmän på blomstermark.

Gen. 2. Eritrichium Schrad.

1. *E. villosum* Bunge.
Dicksons hamn; Kap Tscheljuskin; Preobrascheni-ön.
Allmännare än Myosotis silvatica. Förekommer på torra backsluttningar.

Fam. VII. Polemoniaceæ.

Gen. 1. Polemonium Tourn.

1. *P. coeruleum* L.
Pitlekaj.
Flerestädes i närheten af Vegas öfvervintringsplats vid foten af de högre sanddynkullarne, men ingenstädes i större mängd. Jag har endast sett utblommade, förfrusna och några mycket litet utvecklade vårexemplar och kan till följd häraf ej afgöra, till hvilken af denna arts former den vid Vegas öfvervintringsplats förekommande hör. Säkert är, att den icke tillhör hufvudformen, utan någon af de öfriga.

Gen. 2. Diapensia L.

1. *D. lapponica* L.
Irkajpi; Pitlekaj.
Torra grus- och sandkullar ej sällsynt.

Fam. VIII. **Plumbaginaceæ.**

Gen. 1. **Armeria** Willd.

1. *A. sibirica* Turcz.

Pitlekaj.

Temligen vanlig innanför sanddynbältet vid expeditionens öfvervintringsplats.

Fam. IX. **Primulaceæ.**

Gen. 1. **Primula** L.

1. *P. nivalis* Pall.

f. *pumila* Ledeb.

Pitlekaj.

Allmän på sluttningarna af den udde, hvilken utskjuter öster om Koljutschin-fjordens mynning.

2. *P. borealis* Duby.

Pitlekaj.

Vanlig på blomstermark.

Att denna växt har mycket gemensamt med Pr. stricta Hornem. vill jag icke bestrida, men sådan, som den förekommer i nordöstra hörnet af Asien, afviker den så mycket från denna, att den synes mig böra upptagas under eget namn. Den beskrifning på P. borealis, som lemnas i Decandolles Prodromus VIII, s. 43 och af Chamisso och Schlechtendahl i Linnæa I, s. 213, på hvilket senare ställe växten bär namnet P. mistassinica, stämmer väl in på de exemplar från Pitlekaj, hvilka mina samlingar innehålla, hvaraf således framgår, att den uppträder i samma form flerestädes. Jag har varit i tillfälle att se en stor mängd exemplar i olika utvecklingsstadier, men ej funnit några öfvergångsformer till P. stricta. Från denna afviker den hufvudsakligen i följande. Den är lågväxt, i fruktbärande tillstånd ej mer än 7 tum hög. Blomskaften äro äfven vid fruktmognaden på sin höjd dubbelt längre än fodret, fodret är smalt bägarformigt eller cylindriskt, ej vidgadt klocklikt, lika eller nästan lika långt som kronpipen. Brämflikarne äro viggelika, klufna till midten. Kapseln obetydligt längre än fodret.

Gen. 2. **Androsace** Tourn.

Subgen. Aretia L.

1. *A. ochotensis* Willd.

Syn. Androsace ochotensis Trautv. in Acta Horti Petropolitani T. V, Fasc. II, p. 544.

Kap Jakan.

Vid angifna ställe fans denna art i temligen stor myckenhet i strandkanten af växttäcket.

Trautvetters (l. c.) påstående, att *Andr. arctica* Cham. Schlecht. (Linnæa I, s. 220) icke är till arten skild från A. ochotensis, antar jag väl grundadt.

Fam. X. **Rhodoraceæ.**

Gen. 1. **Loiseleuria** Desv.

1. *L. procumbens* (L.) Desv.

Pitlekaj.

Några exemplar funnos på klippmark i närheten af expeditionens öfvervintringsplats. Den är här en af de sällsyntaste växterna.

Gen. 2. **Ledum** L.

1. *L. palustre* L.

f. *decumbens* Ait.

Pitlekaj; Koljutschin-fjordens östra strand några mil söder om vinterqvarteret.

En af Pitlekaj-traktens vanligaste arter. Utgjorde en af de växter, som här bestämde vegetationens utseende på tufmarken. Förekom också i ej ringa mängd på klippmark.

Fam. XI. **Vacciniaceæ.**

Gen. 1. **Vaccinium** L.

1. *V. vitis idæa* L.

Irkajpi; Pitlekaj.

Vanligen på tuf- och klippmark vid Pitlekaj, sparsam på grusiga backsluttningar vid Irkajpi.

Fam. XII. **Ericaceæ.**

Gen. 1. **Arctostaphylos** Adams.

1. *A. alpina* (L.) Spreng.

Pitlekaj.

På toppen och sidorna af de gruskullar, hvilka förekommo spridda på tufmarken vid Vega-expeditionens öfvervintringsplats, sparsam; något vanligare på klippmark.

Gen. 2. **Cassiope** D. Don.

1. *C. tetragona* (L.) Don.

Irkajpi; Pitlekaj.

Allmän vid Pitlekaj såväl på sjelfva tufmarken som på nyssnämnda kullar och på klippmark. Vid Irkajpi anträffades den på en grusig backsluttning.

Fam. XIII. **Papilionaceæ.**

Gen. 1. **Hedysarum** Jeaum.

1. *H. obscurum* L.

Koljutschin-fjordens östra strand några kilometer söder om Vega-expeditionens öfvervintringsplats.

Af en på detta ställe boende ren-tschuktsch erhöll jag på våren 1879 en stor mängd rötter och jordstammar tillhörande, som jag tror, denna art. Sjelf såg jag den aldrig växande.

Gen. 2. **Phaca** Roy.

1. *Ph. frigida* L.
   f. *littoralis* Hook.

Preobrascheni-ön.

Temligen allmän på blomstermark.

Gen. 3. **Astragalus** L.

1. *A. alpinus* L.

Dicksons hamn.

Sparsam på blomstermark.

Gen. 4. **Oxytropis** D.C.

1. *O. nigrescens* Pall. (Fisch.)
   f. *pygmæa* (Pall.)

Pitlekaj.

På en gruskulle i närheten af vinterqvarteret anträffades några exemplar, hvilkas bladknoppar höllo på att öppna sig. Arten syntes häromkring vara sällsynt.

2. *O. spec.*

Koljutschin-fjordens östra strand några kilometer söder om Pitlekaj.

Ibland den samling Hedysarum obscurum, som jag erhöll af ofvannämnda ren-tschuktsch, funnos också ett par torkade, blad- och blomlösa exemplar af en Oxytropis. Att med säkerhet bestämma dem till arten kan jag icke. Den torde komma närmast O. ochotensis, eller någon af de med denna närmast förvandta af detta slägtes många, svårbestämda arter.

3. *O. campestris* (L.) D.C.
   f. *sordida* (Willd.)

Dicksons hamn.

Sparsam på blomstermark.

Fam. XIV. Senticosæ.

Gen. 1. Rubus Tourn.

1. *R. Chamæmorus* L.
Pitlekaj.
Temligen allmän på tufmark.

Gen. 2. Comarum L.

1. *C. palustre* L.
Pitlekaj.
Sparsam vid kanten af de vattendrag och vattensamlingar, som funnos på tufmarken.

Gen. 3. Potentilla Hall.

1. *P. fragiformis* L.
f. *parviflora* Trautv.
Dicksons hamn; Aktinia-viken; Preobrascheni-ön; Pitlekaj.
Öfverallt temligen vanlig på sluttningar.

Den växt, som upptages under detta namn, är densamma som i den svenska arktiska literaturen benämnes P. emarginata Pursh. I sin första uppsats om Novaja Semljas fanerogamer[1] uppger Trautvetter den af Malmgren och Th. M. Fries på Spetsbergen tagna och under namnet P. emarginata utdelade växten vara identisk med Potentilla fragiformis Willd. var. parviflora Trautv. Detta namn utbytes sedermera i Plantæ Sibiriæ borealis ab A. Czekanowsky et F. Müller læctæ s. 51—52 mot *Potenlilla grandiflora* L. var. *parviflora* Trautv., under hvilken benämning växten sedermera anföres i det ofvan citerade arbetet Flora riparia Kolymensis.

I Acta Horti Petropolitani VI, 2 fr. 544 har Trautvetter återgått till den gamla benämningen, P. fragiformis v. parviflora, hvilket namn jag ansett mig tills vidare böra använda.

f. *villosa* (Pall.).
Vid Koljutschin-fjordens östra strand några kilometer söder om Pitlekaj.

Jag har af denna form sett endast exemplar i vinterdrägt, hvilka samlades under en resa, som dr Almqvist företog söder ut längs Koljutschin-fjordens östra strand.

Gen. 4. Sibbaldia L.

1. *S. procumbens* L.
Pitlekaj.

[1] Conspectus floræ insularum Novaja Semlja (Acta Horti Petropolitani T. I, Fasc. I (S:t Petersburg 1871) sid. 66.

Mycket sparsam på klippmark.
Endast exemplar i vinterdrägt iakttagna.

Gen. 5. **Dryas** L.

1. *D. octopetala* L.
Dicksons hamn; Preobrascheni-ön; Irkajpi; Pitlekaj.
På alla de anförda ställena temligen allmän på blomstermark, vid Pitlekaj ställvis allmän på klippmark.

Gen. 6. **Sieversia** Willd.

1. *S. glacialis* R. Br.
Dicksons hamn; Preobrascheni-ön.
På båda ställena ej sällsynt på blomstermark. Vid Dicksons hamn förekom den också på klippmark och saknades här icke heller på sanka, gräsrika ställen.

Gen. 7. **Spiræa** L.

1. *Sp. betulæfolia* Pall.
f. *typica* Maxim.
Pitlekaj.
På en sluttning några kilometer söder om vår öfvervintringsplats träffade jag i början af juli månad några dvergartade Spiræa-buskar, ännu i full vinterdrägt, hvilka, så vidt jag af de vid buskarne liggande torkade bladen och bladresterna kunde döma, tillhörde denna art.

Fam. XV. Haloragideæ.

Gen. 1. **Hippuris** L.

1. *H. vulgaris* L.
Pitlekaj; Rirajtinop.
I ett kärr, ungefär en mil i sydlig riktning från byn Rirajtinop, mycket riklig.

Fam. XVI. Saxifragaceæ.

Gen. 1. **Saxifraga** L.

1. *S. oppositifolia* L.
Dicksons hamn; Minin-ön; kap Tscheljuskin; Preobrascheni-ön.
Förekommer både på rut- och blomstermark, men är allmännare på den förra. På alla de anförda ställena var den temligen allmän.
2. *S. bronchialis* L.
f. *genuina* Trautv.

Dicksons hamn; Preobrascheni-ön; Irkajpi.

En af de för rutmarken vid Dicksons hamn karakteristiska växterna. Här förekom den i ganska stor myckenhet. Vid de båda andra ställena var den sällsyntare och uppträdde här på blomstermark.

3. *S. flagellaris* Willd.

f. *platysepala* Trautv.

f. *stenosepala* Trautv.

Kap Tscheljuskin; Preobrascheni-ön.

Sällsynt på kap Tscheljuskin, i temligen stor myckenhet på Preobrascheni-ön, såväl på blomstermark, som i synnerhet på den fuktiga, något leriga stranden. De på förra stället anträffade exemplaren tillhöra formen platysepala, de från senare i allmänhet f. stenosepala, några äfven f. platysepala.

4. *S. serpyllifolia* Pursh.

Kap Tscheljuskin; Preobrascheni-ön.

Sällsynt på båda ställena på blomstermark och lokaler som stå på gränsen mellan rut- och blomstermark.

5. *S. Hirculus* L.

Dicksons hamn; Preobrascheni-ön; Irkajpi.

Förekom ingenstädes i större mängd.

Tillhör både kärr- och blomstermark.

6. *S. stellaris* L.

f. *comosa* Poir.

Hvitön; Dicksons hamn; Aktinia-viken; kap Tscheljuskin; Preobrascheni-ön; Irkajpi; kap Jakan; Pitlekaj.

Temligen allmän på kärr- och tufmark. I största mängd träffade jag den vid Aktinia-viken.

7. *S. nivalis* L.

Dicksons hamn; kap Tscheljuskin; Preobrascheni-ön; Irkajpi.

f. *tenuis* Wg.

Aktinia-viken; kap Tscheljuskin; Preobrascheni-ön.

Endast vid Aktinia-viken förekom arten i någon större mängd, och här uteslutande under formen tenuis. Denna jämte hufvudformen anträffades på Preobrascheni-ön och kap Tscheljuskin. Vid Dicksons hamn och Irkajpi såg jag deremot endast hufvudformen. Tillhör mest blomstermarken och bäckstränder på kärrmark; f. tenuis uppträder dock äfven på lokaler, som stå kärrmarken i beskaffenhet närmast.

8. *S. hieraciifolia* Waldst. et Kit.

Dicksons hamn; Preobrascheni-ön; kap Jakan.

f. *tenuis* Nob. f. forma genuina multo tenuior, glaberrima vel fere glabra foliis angustioribus, oblongis l. oblongo lanceolatis, longe petiolatis, integerrimis vel parce et fere obsolete dentatis.

Irkajpi.

Öfverallt sparsam och mycket spridd på blomstermark.

Forma tenuis, som till habitus är mycket olik hufvudformen, men genom öfvergångsformer förbunden med denna, växte på fuktig mark.

9. *S. punctata* L.

Dicksons hamn; Preobrascheni-ön; Irkajpi; Pitlekaj.

Växer på blomstermark och är en temligen allmän art. Både vid Dicksons hamn och Pitlekaj förekom den ställvis i betydlig mängd.

10. *S. cernua* L.

Jalmal; Dicksons hamn; Aktinia-viken; kap Tscheljuskin; Preobrascheni-ön; kap Jakan; Irkajpi; Pitlekaj.

Temligen allmän längs hela kusten. Förekommer i största mängd och yppigast utvecklad i närheten af mennisko- eller djurboningar.

11. *S. rivularis* L.

Hvitön; Dicksons hamn; Minin-ön; Aktinia-viken; kap Tscheljuskin; Preobrascheni-ön; kap Jakan; Irkajpi; Pitlekaj.

Förekommer mestadels på fuktiga ställen, men saknas ej heller på torra. Arten hör till de allmännaste på sibiriska ishafskusten.

12. *S. decipiens* Ehrh.

f. *cæspitosa* (L.)

Jalmal; Dicksons hamn; Minin-ön; kap Tscheljuskin; Preobrascheni-ön.

Växte spridd på anförda ställen, men temligen allmän. På Minin-ön utgjorde den en hufvudbeståndsdel i rutmarkens växtlighet. På de öfriga ställena förekom den på blomstermark och på lokaler, som bilda öfvergångsområden mellan rut- och blomstermark.

Gen. 2. **Chrysosplenium** Tourn.

Chr. alternifolium L.

Dicksons hamn; Aktinia-viken; Preobrascheni-ön; Irkajpi.

Växer på kärrmark vanligast mycket spridd, stundom i täta mattor, bekädande en större yta. Arten uppträder vid Sibiriens nordkust under samma form som på Novaja Semlja.[1]

[1] Jfr Th. M. Fries: Om Novaja Semljas vegetation (Botaniska Notiser 1873 N:o 2) s. 39.

Fam. XVII. **Crassulaceæ.**

Gen. 1. **Rhodiola** L.

1. *Rh. rosea* L.
 Dicksons hamn; Pitlekaj; Pidlin och Koljutschin-ön.
 Vid Dicksons hamn förekom denna art såsom en hufvudbeståndsdel i rutmarkens växtlighet. På de båda andra ställena såg jag sjelf den ej växande, men erhöll exemplar derifrån af tschuktscher.

Fam. XVIII. **Empetraceæ.**

Gen. 1. **Empetrum** Tourn.

1. *E. nigrum* L.
 Pitlekaj.
 Allmän på tuf- och klippmarken vid expeditionens öfvervintringsplats.

Fam. XIX. **Cruciferæ.**

Gen. 1. **Matthiola** R. Br.

1. *M. nudicaulis* (L.) Trautv.
 Dicksons hamn; Preobrascheni-ön.
 Spridd och sparsam på blomstermark.

Gen. 2. **Cardamine** Tourn.

1. *C. pratensis* L.
 Dicksons hamn; Irkajpi.
 Sparsam på kärrmark.
2. *C. bellidifolia* L.
 Dicksons hamn; Minin-ön; Aktinia-viken; kap Tscheljuskin, Preobrascheni-ön; kap Jakan; Irkajpi; Pitlekaj.
 En ej sällsynt, men spridt växande art. Vanligast var den på blomstermark, men förekom också på kärr- och rutmark.

Gen. 3. **Eutrema** R. Br.

1. *E. Edwardsii* R. Br.
 Preobrascheni-ön.
 Endast några få, mycket små exemplar anträffades på blomstermark.

Gen. 4. **Cochlearia** Tourn.

1. *C. arctica* Schlecht.
 Dicksons hamn.

I hvilket förhållande denna art står till följande, kan jag ej afgöra. Innan en genomgående monografisk bearbetning af detta formrika slägte företagits, blir en tolkning af många dess former omöjlig eller mycket sväfvande. Säkert är, att den form, som jag benämnt arctica, öfverensstämmer mycket nära med den i Finmarken förekommande, hvilken i Skandinaviens flora upptages under detta namn.

2. *C. fenestrata* R. Br.

Största mängden af den Cochlearia, som iakttogs och insamlades vid Sibiriens nordkust, tillhör otvifvelaktigt samma art, hvilken förekommer på Spetsbergen och Novaja Semlja. I de svenska fytogeografiska arbetena öfver förstnämnda ögrupp har den blifvit kallad *C. fenestrata* R. Br. I det ofvan citerade arbetet öfver Novaja Semljas vegetation upptar Fries växten under namn *C. Wahlenbergii* Rupr. Den uppträder vid Sibiriens nordkust liksom på Spetsbergen under en mängd genom öfvergångar förbundna former, bland hvilka jag trott mig kunna såsom de mest utmärkta urskilja följande, förut på Spetsbergen iakttagna:

f. *typica* Malmgr.

Jalmal; Dicksons hamn; Pitlekaj.

f. *prostrata* Malmgr.

Hvitön; Dicksons hamn; Minin-ön; Preobrascheni-ön; kap Tscheljuskin; Pitlekaj.

f. *lævigata* Malmgr.

Kap Jakan.

Af dessa är f. prostrata den vanligaste och den enda som förekommer på stränderna, särskildt der marken är torr och mager. De båda andra formerna hålla sig till lokaler med fet jordmån, såsom vid foten af fogelfjäll, gamla tältplatser, trandränkta ställen o. s. v.

Gen. 5. **Draba** Dill.

1. *Dr. alpina* L.

f. *legitima* Lindbl.

Jalmal; Dicksons hamn; kap Jakan; Irkajpi.

f. *glacialis* (Adams).

Preobrascheni-ön; kap Tscheljuskin.

Arten är ingalunda allmän vid Sibiriens nordkust. Endast på kap Tscheljuskin fans f. glacialis i temligen stor myckenhet.

2. *Dr. oblongata* R. Br.

Dicksons hamn.

Endast på anfördt ställe såg jag denna art. Den var här sparsam på blomstermark.

3. *Dr. corymbosa* R. Br.
Aktinia-viken.
Temligen sparsam på torra, grusiga sluttningar.
4. *Dr. arctica* J. Vahl.
Irkajpi.
Endast några få exemplar anträffades. Annorstädes såg jag aldrig denna art. De sibiriska exemplaren öfverensstämma väl med de af Vahl bestämda och utdelade och hafva liksom dessa mycket små skidor.
5. *Dr. Wahlenbergii* Hn.
Dicksons hamn.
Vid anfördt ställe var på torra backsluttningar denna art ganska ymnig.
6. *Dr. altaica* Bunge.
Dicksons hamn.
På en af de små öarna vid Dicksons hamn förekom denna art temligen ymnig. Liksom föregående tillhör den blomstermark.

Fam. XX. **Papaveraceæ.**

Gen. 1. **Papaver** Tourn.

1. *P. nudicaule* L.
Dicksons hamn; Aktinia-viken; kap Tscheljuskin; Preobrascheni-ön; kap Jakan; Irkajpi.
Allmän på kap Tscheljuskin, på de öfriga ställena sparsam. Tillhör blomstermarken eller denna närmast liknande lokaler.

Fam. XXI. **Ranunculaceæ.**

Gen. 1. **Ranunculus** L.

1. *R. Chamissonis* Schlecht.
Irkajpi.
På kärrmark vid Irkajpi såg jag några förfrusna exemplar af en Ranunculus, hvilka med hänsyn till bladform likna R. Chamissonis från S:t Lawrence-viken.
2. *R. Pallasii* Schlecht.
Pitlekaj; Rirajtinop.
Sparsam i små vattensamlingar på kusttundran.
3. *R. sulphureus* Soland.
Jalmal; Dicksons hamn; Aktinia-viken; Preobrascheniön; kap Jakan.

Spridd på torra backsluttningar. Sällsyntare än följande.

4. *R. nivalis* L.

Jalmal; Dicksons hamn; Preobrascheni-ön; kap Jakan; Irkajpi; Pitlekaj.

På blomstermark och bäckstränder spridd, men temligen allmän.

5. *R. pygmæus* Wg.

Jalmal; Dicksons hamn; Aktinia-viken; Preobrascheni-ön; Irkajpi; kap Jakan; Pitlekaj.

På likartade lokaler som föregående temligen allmän.

6. *R. hyperboreus* Rottb.

Dicksons hamn; Minin-ön; Aktinia-viken; Preobrascheni-ön; Irkajpi; Pitlekaj.

Temligen allmän på kärrmark.

7. *R. lapponicus* L.

Jalmal; Dicksons hamn.

Mycket sparsam på kärrmark.

8. *R. acris* L.

f. *borealis* Trautv.

Jalmal.

Af dr Almqvist medfördes ett exemplar af denna art från Jalmal.

9. *R. affinis* R. Br.

Dicksons hamn.

Af arten anträffade jag blott ett enda exemplar.

Gen. 2. **Caltha** L.

1. *C. palustris* L.

Dicksons hamn; Preobrascheni-ön; Irkajpi.

Lågländta, sumpiga ställen, sjö- och bäckstränder eller stundom i små vattensamlingar. På vissa ställen i stor myckenhet.

Gen. 3. **Aconitum** Tourn.

1. *A. Napellus* L.

f. *delphinifolia* (Reichenb.)

Pitlekaj.

Tidigt på sommarn träffade jag i närheten af vinterqvarteret några unga, späda, föga utvecklade exemplar af, som jag tror, denna art.

Fam. XXII. **Portulacaceæ.**

Gen. 1. **Claytonia** L.

1. *Cl. acutifolia* Willd.

Pitlekaj.

I sjelfva kustbältet temligen sällsynt. Längre inåt landet synes den vara allmännare. De här kringvandrande rentschuktscherna hade åtminstone under vintern stora förråd af växtens underjordiska delar. Den förekommer på fuktiga, ej gräsgångna ställen med djup, lös jord.

Fam. XXIII. **Caryophyllaceæ.**

Gen. 1. **Wahlbergella** Fr.

1. *W. apetala* (L.) Fr.

Dicksons hamn; Preobrascheni-ön; Pitlekaj.

Sparsam på blomstermark.

Gen. 2. **Stellaria** L.

1. *St. longipes* Goldie.

f. *humilis* Fenzl.

Jalmal; Dicksons hamn; Minin-ön; Aktinia-viken; kap Tscheljuskin; Preobrascheni-ön; kap Jakan; Irkajpi; Pitlekaj.

En utefter sibiriska ishafskusten allmänt utbredd art, som dock ingenstädes uppträder i större myckenhet. Den förekommer såväl på torra som fuktiga ställen, på både kärr-, tuf-, rut- och blomstermark.

2. *St. humifusa* Rottb.

Hvitön; Preobrascheni-ön; Irkajpi; Pitlekaj.

Temligen allmän på kärrmark, på hafs-, insjö- och lagunstränder.

Gen. 3. **Cerastium** Dill.

1. *C. maximum* L.

Pitlekaj.

Temligen allmän på backsluttningar i närheten af expeditionens vinterqvarter.

2. *C. alpinum* L.

f. *hirsuta* Koch.

subf. 1 laxe cæspitosa, caudiculis elongatis.

Dicksons hamn; Preobrascheni-ön; kap Jakan; Irkajpi; Pitlekaj.

subf. 2 densissime cæspitosa, hirsutissima, caudiculis abbreviatis.

Kap Tscheljuskin.

f. *cæspitosa* Malmgr.

Dicksons hamn; Minin-ön; Aktinia-viken; kap Tscheljuskin; Preobrascheni-ön.

En på rut-, tuf- och blomstermark vanlig art, som uppträder under en mängd former, hvilka svårligen låta begränsa

sig. En form liknande den som förekommer på Spetsbergen och af Malmgren blifvit kallad f. *cæspitosa* synes vara den allmännaste. Denna i växtsätt liknar den form, som förekom på kap Tscheljuskin, men är i bladform och hårighet skild från den och utgör enligt min uppfattning endast en tätt tufvud *hirsuta*-form.

Gen. 4. **Halianthus** Fr.

1. *H. peploides* (L.) Fr.
Pitlekaj.
Allmän på sanddynerna.

Gen. 5. **Alsine** Wg.

1. *A. macrocarpa* (Pursh.) Fenzl.
Dicksons hamn; Minin-ön; Aktinia-viken; kap Tscheljuskin; Preobrascheni-ön.
Temligen allmän på rut- och blomstermark.
2. *A. arctica* (Stev.) Fenzl.
Dicksons hamn; Pitlekaj.
Mycket sparsammare än föregående; på blomstermark.
3. *A. rubella* Wg.
Dicksons hamn; Preobrascheni-ön.
Temligen allmän på blomstermark på Preobrascheni-ön. Vid Dicksons hamn såg jag endast ett exemplar.

Gen. 6. **Sagina** Presl.

1. *S. nivalis* (Lindbl.) Fr.
Hvitön; Dicksons hamn; Preobrascheni-ön; kap Jakan; Pitlekaj.
Spridd, men ej sällsynt, på torra sandiga ställen.

Fam. XXIV. Polygonaceæ.

Gen. 1. **Polygonum** L.

1. *P. Bistorta* L.
Pitlekaj.
Sällsynt på backsluttningar.
2. *P. viviparum* L.
Dicksons hamn; Preobrascheni-ön; Pitlekaj.
På samma slags lokaler som föregående, ej sällsynt, men spridd.
3. *P. polymorphum* L.
f. *frigida* Cham.
Pitlekaj.
Temligen allmän på backsluttningar och vissa delar af tufmarken. Jag har sett endast exemplar, som öfvervintrat

och med just framträdande blomknoppar. Bestämningen är derför något osäker.

Gen. 2. **Rumex** L.

1. *R. arcticus* Trautv.
Dicksons hamn; Pitlekaj.
Här och der temligen ymnig på områden af mindre omfång. Den förekommer mest på fuktiga ställen vid stranden af vattensamlingar.

Gen. 3. **Oxyria** Hill.

1. *O. digyna* (L.) Hill.
Dicksons hamn; kap Tscheljuskin; Preobrascheni-ön; Pitlekaj.
Temligen allmän på torra ställen med djup, lös jord. Kraftigast utvecklad och ymnigast var den på torra sluttningar på Preobrascheni-ön.

Fam. XXV. Salicineæ.

Gen. 1. **Salix** Tourn.[1]

1. *S. glauca* L.
f. *subarctica* Lundstr.
Jalmal.
Insamlades af dr Almqvist.
2. *S. boganidensis* Trautv.
f. *latifolia* Trautv.
Irkajpi; Pitlekaj.
Den vanligaste Salix-arten vid Pitlekaj. Sparsam vid Irkajpi.
3. *S. Chamissonis* Anders.
Irkajpi; Pitlekaj.
Sparsam på bägge lokalerna.
4. *S. arctica* Pall.
Preobrascheni-ön; Pitlekaj.
Allmän på sluttningar vid Pitlekaj, mera sparsam på Preobrascheni-ön.
5. *S. cuneata* Turcz.
Pitlekaj.
Temligen allmän på sanka ställen i tufmarken.
6. *S. reticulata* L.
Dicksons hamn; Preobrascheni-ön; Pitlekaj.
En mera sällsynt art, som mest träffades på blomstermark.
7. *S. polaris* Wg.

[1] För bestämningen af de hemförda Salix-formerna står jag i förbindelse till dr A. N. Lundström.

Dicksons hamn; Minin-ön; Aktinia-viken; kap Tscheljuskin; Preobrascheni-ön; Irkajpi.

Temligen allmän på rut- och blomstermark och bäckstränder i kärrmarken.

8. *S. spec.*

Pitlekaj.

Ett exemplar af en Salix-art i så outveckladt tillstånd, att det icke kan med säkerhet bestämmas, finnes i samlingen från Pitlekaj. Så mycket är dock visst, att det icke kan hänföras till någon af de föregående arterna.

Fam. XXVI. **Betulaceæ.**

Gen. 1. **Betula** Tourn.

1. *B. glandulosa* Michx.

f. *rotundifolia* Regel.

Pitlekaj.

Sparsam på tufmark såväl på torra som fuktiga ställen.

Fam. XXVII. **Gramineæ.**

Gen. 1. **Elymus** L.

1. *E. mollis* Trin.

Irkajpi; Pitlekaj.

Allmän på sanddyner och sandkullar.

Gen. 2. **Festuca** L.

1. *F. rubra* L.

f. *arenaria* Osb.

Pitlekaj.

Sällsynt på jämnare tufmark.

Gen. 3. **Poa** L.

1. *P. flexuosa* Wg.

f. *genuina*.

f. *colpodea* Th. Fr.

f. *vivipara* Hook. (subcæspitosa, stolonibus fere nullis).

Dicksons hamn; Preobrascheni-ön; Irkajpi; kap Tscheljuskin; Aktinia-viken; kap Jakan; Pitlekaj.

Arten är vanlig och mångformig. Den förekommer mest på torra sluttningar. Formen colpodea såg jag endast på Preobrascheni-ön; en egendomlig, nästan tufvig f. vivipara var temligen vanlig vid Irkajpi.

2. *P. pratensis* L.

f. *paupera* J. Lge mscr.

»Repens; foliis angustissime linearibus, complicatis; ramis verticillorum 1—2, patulis; spiculis 2—3:floris; palea inferiore basi et ad nervos parum prominulos villosa. Habitus Poæ pratensis diminutivæ, sed lana palearum brevior et minus laxa, nervi minus evidentes, qvare forsan nova species.» (J. Lange).

Aktinia-viken.

Sparsam på backsluttningar.

Gen. 4. **Arctophila** Rupr.

1. *A. effusa* J. Lge.

Hvitön; Jalmal; Aktinia-viken; Preobrascheni-ön; Pitlekaj.

På Hvitön och Jalmal insamlades denna art af dr Almqvist. Vid Pitlekaj, der den hade ett till alla delar gröfre och kraftigare utseende, var den allmän flerestädes vid stränderna af och i små vattensamlingar och på sumpiga ställen.

2. *A. fulva* (Trin.) Ands.

Aktinia-viken; Preobrascheni-ön.

Förekom i stor mängd på Preobrascheni-ön, mindre vanlig deremot vid Aktinia-viken.

Gen. 5. **Glyceria** R. Br.

1. *Gl. vilfoidea* (Ands.) Th. Fr.

Minin-ön; Preobrascheni-ön; kap Jakan; Pitlekaj.

Ymnig på Preobrascheni- och Minin-ön på fuktiga sandstränder. Vid de båda andra ställena mera sällsynt. Exemplaren från Pitlekaj äro gröfre och styfvare än de jag sett från andra ställen inom arktiska zonen.

2. *Gl. vaginata* J. Lge.

f. *contracta* J. Lge mscr.

»Folia latius linearia, semper plana; panicula florendi tempore contracta, subnutante; palea superior inferiore subbrevior. Ceterum cum planta Groenlandica convenire videtur». (J. Lange in litteris.)

Preobrascheni-ön; Irkajpi; Pitlekaj.

Öfverallt mycket sällsynt i strandkanten.

3. *Gl. (?) Kjellmani* J. Lge.[1]

Dicksons hamn.

Sparsam på kärrmark.

Gen. 6. **Pleuropogon** R. Br.

1. *Pl. Sabinii* R. Br.

Aktinia-viken.

Temligen ymnig, men lokal på kärrmark.

Gen. 7. **Catabrosa** P. B.

1. *C. algida* (Sol.) Fr.

[1] Jfr följande uppsats: Fanerogamer från Novaja Semlja etc.

Hvitön; Dicksons hamn; Minin-ön; Aktinia-viken; kap Tscheljuskin; Preobrascheni-ön; kap Jakan; Irkajpi; Pitlekaj.

Förekommer på stränder, på rutmark och kärrmark. Yppig uppträder den i närheten af menniskoboningar. Ingenstädes sällsynt, men öfverallt spridd.

2. *C. concinna* Th. Fr.

Jalmal; Dicksons hamn.

På fuktig, sandig mark sällsynt.

Gen. 8. **Colpodium** Trin.

1. *C. latifolium* R. Br.

Dicksons hamn; Aktinia-viken; Preobrascheni-ön; Pitlekaj.

Kärr- och tufmark, spridd och temligen sparsam.

Gen. 9. **Dupontia** R. Br.

1. *D. Fischeri* R. Br.

Jalmal; Hvitön; Dicksons hamn; Aktinia-viken; Preobrascheni-ön; Irkajpi; Pitlekaj.

En karaktersväxt för kärrmarken.

Gen. 10. **Trisetum** Pers.

1. *T. subspicatum* (L.) P. B.

Irkajpi; Pitlekaj.

Torra sluttningar sparsam.

Gen. 11. **Koeleria** Pers.

1. *K. hirsuta* Gaud.

Dicksons hamn.

Sällsynt på blomstermark.

Gen. 12. **Aira** L.

1. *A. cæspitosa* L.

f. *brevifolia* Trautv.

Preobrascheni-ön.

f. *borealis* Trautv.

Hvitön; Dicksons hamn; Minin-ön; Aktinia-viken; kap Tscheljuskin; Preobrascheni-ön; Irkajpi; Pitlekaj.

En allmän art på torra ställen och en af rutmarkens mera utmärkande växter. Formen brevifolia Trautv., som väl är identisk med R. Browns Deschampsia brevifolia, var sällsynt på Preobrascheni-ön. Annorstädes såg jag den icke fullt typiskt utvecklad. Exemplar af arten från Hvitön komma dock denna temligen nära, ehuru de dock torde böra hänföras till f. borealis.

Gen. 13. **Calamagrostis** Adams.

1. *C. lapponica* (Wg) Hn.[1]
Jalmal; Aktinia-viken; Irkajpi.
Sällsynt på sandig kärrmark.

Gen. 14. **Alopecurus** L.

1. *A. alpinus* Sm.
Dicksons hamn; Aktinia-viken; kap Tscheljuskin; Preobrascheni-ön; kap Jakan; Irkajpi; Pitlekaj.
En jämförelsevis allmän, för kärrmarker karakteristisk växt. Vid kap Jakan förekom den i täta massor på ganska vidsträckta områden.

Gen. 15. **Hierochloa** Gmel.

1. *H. alpina* (Liljebl.) Roem. & Sch.
Pitlekaj.
Ej sällsynt, men spridd på tufmarken.
2. *H. pauciflora* R. Br.
Hvitön; Aktinia-viken; Preobrascheni-ön; Irkajpi.
Allmän på kärrmark.

Fam. XXVIII. Cyperaceæ.

Gen. 1. **Carex** L.

1. *C. misandra* R. Br.
Irkajpi.
Torra, grusiga ställen sparsam och spridd.
2. *C. rariflora* (Wg) Sm.
Pitlekaj.
Sparsam vid stränderna af laguner och insjöar.
3. *C. ursina* Dew.
Hvitön; Preobrascheni-ön.
På Hvitön insamlade dr E. Almqvist en rätt betydlig mängd exemplar. På Preobrascheni-ön förekom växten temligen sällsynt på torrare, mera starkt gräsgångna delar af kärrmarken.
4. *C. salina* Wg.[2]
f. *subspathacea* (Wormskj.)
Hvitön; Jalmal.
Kärrmark. Insamlades af dr E. Almqvist. Exemplaren från Hvitön öfverensstämma till alla delar med exemplar från Spetsbergen; de från Jalmal äro högre och spensligare.

[1] De hemförda exemplaren har dr S. Almqvist godhetsfullt granskat.
[2] De hemförda samlingarna af denna och de båda följande arterna har dr S. Almqvist haft godheten undersöka.

5. *C. rigida* Good.
f. *longipes* Læst.
Jalmal; Aktinia-viken.
f. *inferalpina* Læst.
Aktinia-viken; Dicksons hamn; Preobrascheni-ön.
Temligen allmän på torra delar af rut- och blomstermarken.
6. *C. aqvatilis* Wg.
Dicksons hamn; Aktinia-viken; Preobrascheni-ön.
f. *epigejos* Læst.
Irkajpi; Pitlekaj.
Kärrmark temligen allmän. På vissa ställen i närheten af Vegas öfvervintringsplats uppträdde den på ganska vidsträckta ytor i tätt slutna massor och gaf åt vegetationen dess allmänna prägel.
7. *C. glareosa* Wg.
Irkajpi; Pitlekaj och den i närheten af Pitlekaj belägna tschuktschbyn Tjapka.
Sällsynt på strandafsatser.
8. *C. lagopina* Wg.
Pitlekaj.
Sällsynt på jämnare delar af tufmarken.

Gen. 2. **Eriophorum L.**

1. *E. angustifolium* Roth.
Dicksons hamn; Aktinia-viken; Preobrascheni-ön; Irkajpi; Pitlekaj.
Kärrmark allmän; tufmark mera sparsam.
2. *E. vaginatum* L.
Dicksons hamn; Irkajpi; Pitlekaj.
Sparsam vid de båda förstnämnda ställena. Vid Pitlekaj bildade den öfver vida sträckor landvegetationens hufvudmassa.
3. *E. russeolum* Fr.
Jalmal; Hvitön; Pitlekaj.
På de båda förstnämnda ställena insamlad af dr E. Almqvist. Vid Pitlekaj förekom den ymnig i små vattensamlingar.
4. *E. Scheuchzeri* Hoppe.
Hvitön; Dicksons hamn; Preobrascheni-ön; Aktinia-viken.
Kärrmark, sparsam utom vid Aktinia-viken, hvarest den ställvis var ymnig.

Fam. XXIX. Juncaceæ.

Gen. 1. **Luzula.**

1. *L. parviflora* (Ehrh.) Desv.
Pitlekaj.
Sparsam på torra, sandiga sluttningar.

2. *Luzula Wahlenbergii* Rupr.
Pitlekaj.
Temligen allmän på lagunstränder.
3. *L. arctica* Bl.
Hvitön; Dicksons hamn; Aktinia-viken; Preobrascheni-ön.
Torra ställen allestädes utom på rutmark, men öfverallt spridd.
4. *L. arcuata* (Wg) Sw.
f. *confusa* Lindeb.
Hvitön; Jalmal; Dicksons hamn; Aktinia-viken; kap Tscheljuskin; Preobrascheni-ön; kap Jakan; Irkajpi; Pitlekaj.
Allmännare än föregående, men på samma slags lokaler som denna. Vid Pitlekaj förekom en form af denna art, som i mycket afviker från den i de arktiska trakterna vanliga, men dock enligt prof. Buchenau's godhetsfulla meddelande icke är att anse såsom specifikt skild från denna. Blomställningens hufvudaxlar äro förlängda och bladrosetten närmast lik den hos L. Wahlenbergii.

Gen. 2. **Juncus** Tourn.

1. *J. biglumis* L.
Dicksons hamn; Minin-ön; Aktinia-viken; Preobrascheni-ön; Pitlekaj.
Allmän, men spridd på kärrmark.

Fam. XXX. **Liliaceæ.**

Gen. 1. **Lloydia** Salisb.

1. *L. serotina* (L.) Reichenb.
Jalmal; Dicksons hamn; Preobrascheni-ön; kap Jakan; Irkajpi; Pitlekaj.
Spridd, men ej sällsynt på blomstermark.

Såsom af denna förteckning synes uppgår antalet af de anmärkta arterna, efter den artbegränsning jag ansett mig böra följa, till 150. Bland dessa voro 56 arter förut okända från den Sibiriska Ishafskusten, nämligen:
Leucanthemum arcticum,
Antennaria alpina,
Petasites frigida,
Taraxacum phymatocarpum,
» officinale,
Gentiana glauca,

Primula nivalis,
» borealis,
Androsace ochotensis,
Loiseleuria procumbens,
Arctostaphylos alpina,
Hedysarum obscurum,
Phaca frigida,
Oxytropis campestris,
Astragalus alpinus,
Rubus Chamæmorus,
Comarum palustre,
Sibbaldia procumbens,
Spiræa betulæfolia,
Hippuris vulgaris,
Empetrum nigrum,
Cochlearia arctica,
Draba corymbosa,
» arctica,
» Wahlenbergii,
» altaica,
Ranunculus Chamissonis,
» Pallasii,
» sulphureus,
» pygmæus,
» lapponicus,
Caltha palustris,
Halianthus peploides,
Stellaria humifusa,
Polygonum viviparum,
» polymorphum,
Salix Chamissonis,
Betula glandulosa,
Elymus mollis,
Festuca rubra,
Arctophila fulva,
Glyceria vilfoidea,
» vaginata,
» (?) Kjellmani,
Pleuropogon Sabinii,
Koeleria hirsuta,
Hierochloa pauciflora,
Carex rariflora,
» salina,
» aquatilis,

Carex ursina,
» glareosa,
» lagopina,
Eriophorum russeolum,
Luzula parviflora,
» Wahlenbergii.

Ej fullt hälften af dessa nytillkomna arter äro anträffade på två eller flere olika punkter. Ett betydligt antal af de öfriga funnos endast vid Pitlekaj, nämligen:

Leucanthemum arcticum,
Antennaria alpina,
Gentiana glauca,
Primula nivalis,
» borealis,
Loiseleuria procumbens,
Arctostaphylos alpina,
Hedysarum obscurum,
Rubus Chamæmorus,
Comarum palustre,
Sibbaldia procumbens,
Spiræa betulæfolia,
Hippuris vulgaris,
Empetrum nigrum,
Rununculus Pallasii,
Halianthus peploides,
Polygonum polymorphum,
Betula glandulosa,
Carex rariflora,
» lagopina,
Luzula parviflora,
» Wahlenbergii.

Tvänne, *Draba arctica* och *Ranunculus Chamissonis*, äro anmärkta endast vid Irkajpi, en vid kap Jakan, *Androsace ochotensis*, en på Preobrascheni-ön, *Phaca frigida*, två vid Aktinia-viken, *Pleuropogon Sabinii* och *Draba corymbosa*, sju vid Dicksons hamn, *Taraxacum phymatocarpum*, *Oxytropis campestris*, *Astragalus alpinus*, *Draba altaica*, *Cochlearia arctica*, *Koeleria hirsuta*, *Glyceria Kjellmani*.

För att gifva en öfversigtlig framställning af den nordsibiriska kustflorans sammansättning, sådan denna för närvarande är känd, dels i dess helhet dels på olika delar af kusten, har jag i följande tabell sammanstält alla de fynd af blomväxter som här blifvit gjorda med anordnande af fyndorterna efter deras geografiska läge i riktning från vester mot öster. Ett + i lokalkolumnen anger, att växtarten blifvit anträffad på denna plats.

	Leucanthemum arcticum	Matricaria inodora	Artemisia arctica[2]	» vulgaris	Cineraria frigida	» integrifolia	» palustris	Senecio resedæfolius	Antennaria alpina	Erigeron uniflorus	Petasites frigida	Saussurea alpina	Crepis chrysantha	Taraxacum phymatocarpum	» officinale	Valeriana capitata	Gentiana glauca	Lagotis glauca	Pedicularis sudetica	» Langsdorffii
Pitlekaj Lat. n. 67° 5′ Long. v. 173° 24′ Vega-exp.	+		+	+	+		+		+		+	+			+	+	+		+	+
Irkajpi Lat. n. 68° 55′ Long. v. 179° 25′ Vega-exp.			+		+	+					+				+			+		
Kap Jakan Lat. n. 69° 22′ Long. o. 177° 38′ Vega-exp.					+						+				+	+				
Kolymas mynning. Lat. n. 70° Long. o. 161° (¹) Augustinowicz.			+		+															
Lenas mynning Lat. n. 73° Long. o. 128° (¹) Adams.																			+	? +
Oleneks mynning Lat. n. 73° Long. o. 120° (¹) Czekanowsky och Müller.		+		+				+		+		+	+			+		+	+	
Preobrascheni-ön Lat. n. 74° 45′ Long. o. 113° 10′ Vega-exp.												+						+		
Kap Tscheljuskin Lat. n. 77° 36′ Long. o. 103° 25′ Vega-exp.																				
Tajmyrflodens mynning Lat. n. 75° 36′ Long. o. 102° (¹) Middendorff.							+	+												
Aktinia-viken Lat. n. 76° 15′ Long. o. 95° 38′ Vega-exp.					+															
Minin-ön Lat. n. 74° 52′ Long. o. 85° 8′ Vega-exp.																				
Dicksons hamn Lat. n. 73° 28′ Long. o. 80° 58′ Svenska exp. 1875 och Vega-exp.					+					+		+		+				+	+	
Hvitön Lat. n. 73° Long. o. 70° 40′ Schwanebach och Vega-exp.																				
Jalmals nordkust Lat. n. 72° 50′ Long. o. 70° 30′ Vega-exp.																				
Jalmals vestkust Lat. n. 72° 17′ Long. o. 68° 41′ Lundström.				+	+	+													+	
Lütkes ö Lat. n. 69° 30′ Long. o. 68° Wiggensom.																				

¹ Läget endast ungefärligen angifvet.

	......	......	......	......	+	......	......	......	......	+	+	......	......	......	+	......
» hirsuta	......	......	......	......	+	......	......	......	......	......	+	......	......	......	......	......
» Oederi	......	......	......	......	......	......	......	......	......	......	+	+	......	......	......	+
» capitata	......	......	......	......	......	......	......	......	......	......	+	......	......	......	......	......
» villosa	......	......	......	......	......	......	......	......	......	......	......	......	......	......	......	......
» lapponica	......	......	......	......	......	......	......	......	......	......	......	+	+	......	......	......
Myosotis silvatica	......	......	......	......	+	......	......	+	......	+	+	......	+	......	......	......
Eritrichium villosum	......	......	......	......	+	......	......	+	+	+	......	......	......	......	......	......
Polemonium coeruleum	......	......	......	......	......	......	......	......	......	......	+	......	......	......	......	+
» pulchellum	......	+	......	......	......	......	......	......	......	......	+	......	......	......	......	......
Diapensia lapponica	......	......	......	......	......	......	......	......	......	......	+	+[1]	+	......	+	+
Armeria sibirica	......	......	......	......	......	......	......	......	......	......	+	......	......	......	......	+
Primula nivalis	......	......	......	......	......	......	......	......	......	......	......	......	......	......	......	+
» borealis	......	......	......	......	......	......	......	......	......	......	......	......	......	......	......	+
Androsace ochotensis	......	......	......	......	......	......	......	......	......	......	......	......	......	+	......	......
» triflora	......	......	......	......	......	......	......	......	......	......	......	+	......	......	......	......
» villosa	......	......	......	......	......	......	......	......	......	......	+	......	......	......	......	......
Loiseleuria procumbens	......	......	......	......	......	......	......	......	......	......	......	......	......	......	......	+
Osmothamnus fragrans	......	......	......	......	......	......	......	......	......	......	......	+	......	......	......	......
Ledum palustre	......	......	......	......	......	......	......	......	......	......	......	......	+	......	......	+
Vaccinium vitis idæa	......	+	......	......	......	......	......	......	......	......	......	......	......	......	+	+
Myrtillus uliginosa	......	......	......	......	......	......	......	......	......	......	+	......	......	......	......	......
Arctostaphylos alpina	......	......	......	......	......	......	......	......	......	......	......	......	......	......	......	+
Cassiope tetragona	+	......	......	......	......	......	......	......	......	......	+	......	......	......	+	+
Hedysarum obscurum	......	......	......	......	......	......	......	......	......	......	......	......	......	......	......	+
Phaca frigida	......	......	......	......	......	......	......	......	......	+	......	......	......	......	......	......
Astragalus alpinus	......	......	......	......	+	......	......	......	......	......	......	......	......	......	......	......
Oxytropis campestris	......	......	......	......	+	......	......	......	......	......	......	......	......	......	......	......
» Mertensiana	......	......	......	......	......	......	......	......	......	......	+	......	......	......	......	......
» nigrescens	......	......	......	......	......	......	......	......	......	......	......	......	+	......	......	+
» spec.	......	......	......	......	......	......	......	......	......	......	......	......	......	......	......	+
Rubus Chamæmorus	......	......	......	......	......	......	......	......	......	......	......	......	......	......	......	+
Comarum palustre	......	......	......	......	......	......	......	......	......	......	......	......	......	......	......	+

[1] Se Acta Horti Petropolitani T. I, Fasc. II, s. 487.

	Potentilla fragiformis	» nivea	Sibbaldia procumbens	Dryas octopetala	Sieversia glacialis	Spiræa betulæfolia	Hippuris vulgaris	Epilobium angustifolium	Saxifraga oppositifolia	» bronchialis	» flagellaris	» serpyllifolia	» Hirculus	» stellaris	» nivalis	» hieraciifolia	» punctata	» cernua	» rivularis	» decipiens	» coriacea	Chrysosplenium alternifolium
Pitlekaj Lat. n. 67° 5′ Long. v. 173° 24′ Vega-exp.	+		+	+		+	+							+			+	+	+			
Irkajpi Lat. n. 68° 55′ Long. v. 179° 25′ Vega-exp.				+						+			+	+	+	+	+	+	+			+
Kap Jakan Lat. n. 69° 22′ Long. o. 177° 31′ Vega-exp.														+		+		+	+			
Kolymas mynning Lat. n. 70° Long. o. 161° Augustinowicz.				+						+							+		+	+		
Lenas mynning Lat. n. 73° Long. o. 128′ Adams.					+						+		+	+		+					+	
Oleneks mynning Lat. n 73° Long. o. 120° Czekanowsky och Müller.		+		+	+				+	+	+		+		+	+		+		+		+
Preobrascheni-ön Lat. n. 74° 45′ Long. o. 113° 10′ Vega-exp.	+			+	+				+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+		+
Kap Tscheljuskin Lat. n. 77° 34′ Long. o. 103° 25′ Vega-exp.									+		+	+		+	+			+	+	+		
Tajmyrflodens mynning Lat. n. 75° 36′ Long. o. 102° Middendorff.	+			+	+						+	+	+	+	+		+	+		+		+
Aktinia-viken Lat. n. 76° 15′ Long. o. 95° 38′ Vega-exp.	+													+	+			+	+			+
Minin-ön Lat. n. 74° 52′ Long. o. 85° 8′ Vega-exp.									+										+	+		
Dicksons hamn Lat. n. 73° 28′ Long. o. 80° 58′ Svenska exp. 1875 och Vega-exp.	+			+	+				+	+			+	+	+	+	+	+	+	+		+
Hvitön Lat. n. 73° 10′ Long. o. 70° 40′ Schwanebach och Vega-exp.														+				+	+			
Jalmals nordkust Lat. n. 72° 50′ Long. o. 70° 30′ Vega-exp.																		+		+		
Jalmals vestkust Lat. n. 72° 17′ Long. o. 68° 41′ Lundström.	+			+										+	+	+		+	+			+
Lütkes ö Lat. n. 69° 30′ Long. o. 68° Wiggensom.								+														

¹ Se Ledebour: Fl. ross. II, s. 214.

Rhodiola rosea	......	......	......	......	+	......	......	+	......	......	+	......	......	......	......	+
Empetrum nigrum	......	......	......	......	......	......	......	......	......	......	......	......	......	......	......	+
Matthiola nudicaulis	......	+	......	......	+	......	......	......	......	+	+	+	......	......	......	......
Cardamine pratensis	......	+	......	......	+	......	......	......	......	......	......	......	......	......	+	......
» bellidifolia	......	+	......	......	+	+	+	+	+	+	......	......	+	+	+	+
» microphylla	......	......	......	......	......	......	......	......	......	......	......	+	......	......	......	......
Arabis petræa	......	......	......	......	......	......	......	......	......	......	+	......	......	......	......	......
Eutrema Edwardsii	......	......	......	......	+	......	......	......	......	+	......	......	+	......	......	......
Sisymbrium pygmæum	......	......	......	......	......	......	......	......	......	......	......	+	+	......	......	......
» Sophia	......	......	......	......	......	......	......	......	......	......	+	......	......	......	......	......
Cochlearia fenestrata	......	+	+	+	+	+	......	......	+	+	+	......	......	+	+	+
» arctica	......	......	......	......	+	......	......	......	......	......	......	......	......	......	......	......
Draba alpina	......	......	+	......	+	......	......	+	+	+	+	+	......	+	+	......
» aspera	......	......	......	......	......	......	......	+	......	......	......	+	......	......	......	......
» oblongata	......	+	......	......	+	......	......	+	......	......	......	+	......	......	......	......
» corymbosa	......	......	......	......	......	......	+	......	......	......	......	......	......	......	......	......
» arctica	......	......	......	......	......	......	......	......	......	......	......	......	......	......	+	......
» lactea	......	......	......	......	......	......	......	+	......	......	......	+	......	......	......	......
» Wahlenbergii	......	......	......	......	+	......	......	......	......	......	......	......	......	......	......	......
» altaica	......	......	......	......	+	......	......	......	......	......	......	......	......	......	......	......
» hirta	......	+	......	......	......	......	......	......	......	......	+	......	+	......	......	......
» nivalis	......	......	......	......	......	......	......	......	......	......	......	+	......	......	......	......
Corydalis pauciflora	......	......	......	......	......	......	......	......	......	......	+	......	......	......	......	......
Papaver nudicaule	......	+	......	......	+	......	+	+	+	+	+	......	+	+	+	......
Ranunculus Chamissonis	......	......	......	......	......	......	......	......	......	......	......	......	......	......	+	......
» Pallasii	......	......	......	......	......	......	......	......	......	......	......	......	......	......	......	+
» sulphureus	......	......	+	......	+	......	+	......	......	+	......	......	......	+	......	......
» nivalis	......	+	+	......	+	......	......	......	......	+	......	......	+	+	+	+
» pygmæus	......	......	+	......	+	......	+	......	......	+	......	......	......	+	+	+
» hyperboreus	......	+	......	......	+	+	+	......	......	+	......	......	......	......	+	+
» lapponicus	......	......	+	......	+	......	......	......	......	......	......	......	......	......	......	......
» acris	......	+	+	......	......	......	......	......	......	......	......	......	......	......	......	......
» affinis	......	......	......	......	+	......	......	+	......	......	+	......	......	......	......	......
Thalictrum alpinum	......	......	......	......	......	......	......	......	......	......	+	......	......	......	......	......
Delphinium cheilanthum	......	......	......	......	......	......	......	......	......	......	+	......	+	......	......	......

	Aconitum Napellus	Caltha palustris	Claytonia arctica	» acutifolia	Wahlbergella apetala	» affinis	Stellaria longipes	» humifusa	Cerastium maximum	» alpinum	Halianthus peploides	Alsine macrocarpa	» arctica	» rubella	Sagina nivalis	Polygonum Bistorta	» viviparum	» polymorphum	Rumex arcticus	Oxyria digyna	Salix boganidensis	» cuneata	» Chamissonis	» glauca
Pitlekaj Lat. n. 67° 5' Long. v. 173° 24' Vega-exp.	+			+	+		+	+	+	+	+		+		+	+	+	+	+	+	+	+	+	
Irkajpi Lat. n. 68° 55' Long. v. 179° 25' Vega-exp.		+					+	+		+											+		-	
Kap Jakan Lat. n. 69° 22' Long. o. 177° 38' Vega-exp.							+			+					+									
Kolymas mynning. Lat. n. 70° Long. o. 161° Augustinowicz.	+			+					+							+				+	+	+		
Lenas mynning Lat. n. 73° Long. o. 128° Adams.			+																					
Oleneks mynning Lat. n. 73° Long. o. 120° Czekanowsky och Müller.					+		+			+		+		+		+								-
Preobrascheni-ön Lat. n. 74° 45' Long. o. 113° 10' Vega-exp.		+			+		+	+		+		+		+	+		+			+				
Kap Tscheljuskin Lat. n. 77° 36' Long. o. 103° 25' Vega-exp.							+			+		+								+				
Tajmyrflodens mynning Lat. n. 75° 36' Long. o. 102° Middendorff.					+		+			+		+	+							+				
Aktinia-viken Lat. n. 76° 15' Long. o. 95° 38' Vega-exp.							+			+		+												
Minin-ön Lat. n. 74° 52' Long. o. 85° 8' Vega-exp.							+			+		+												
Dicksons hamn Lat. n. 73° 28' Long. o. 80° 58' Svenska exp. 1875 och Vega-exp.		+			+		+			+		+	+	+	+	+	+		+	+				
Hvitön Lat. n. 73° Long. o. 70° 40' Schwanebach och Vega-exp.								+							+									
Jalmals nordkust Lat. n. 72° 50' Long. o. 70° 30' Vega-exp.							+																	+
Jalmals vestkust Lat. n. 72° 17' Long. o. 68° 41' Lundström.						+	+			+					+				+	+				
Lütkes ö Lat. n. 69° 30' Long. o. 68° Wiggensom.																								-

Salix reticulata	......	......	......	......	+	......	......	......	......	+	+	......	......	......	......	+
» arctica	......	......	......	......	......	......	......	+	......	+	+	......	......	......	......	+
» rotundifolia	......	+	......	......	......	......	......	......	......	......	......	......	......	......	......	......
» polaris	......	+	......	......	+	+	+	+	+	+	+	......	......	......	+	......
» spec.	......	......	......	......	......	......	......	......	......	......	......	......	......	......	......	+
Betula glandulosa	......	......	......	......	......	......	......	......	......	......	......	......	......	......	......	+
Elymus mollis	......	......	......	......	......	......	......	......	......	......	......	......	......	......	+	+
Festuca rubra	......	......	......	......	+	......	......	......	......	......	......	......	......	......	......	+
» ovina	......	......	......	......	......	......	......	......	......	......	+	......	......	......	......	......
Poa flexuosa	......	+	......	......	+	......	+	......	+	+	+	......	......	+	+	+
» pratensis	......	......	......	......	......	......	+	+	......	......	......	......	......	......	......	......
Arctophila effusa	......	+	+	+	......	......	......	......	......	......	......	......	......	......	......	+
» fulva	......	......	......	......	......	......	+	......	......	+	......	......	......	......	......	......
Glyceria vilfoidea	......	......	......	......	......	+	......	......	......	+	......	......	......	+	......	+
» vaginata	......	......	......	......	......	......	......	......	......	+	......	......	......	......	+	+
» (?) Kjellmani	......	......	......	......	+	......	......	......	......	......	......	......	......	......	......	......
Pleuropogon Sabinii	......	......	......	......	......	......	+	......	......	......	......	......	......	......	......	......
Catabrosa algida	......	+	......	+	+	+	+	+	+	+	......	......	......	+	+	+
» concinna	......	+	+	......	+	......	......	......	......	......	......	......	......	......	......	......
Colpodium latifolium	......	......	......	......	+	......	+	......	......	+	+	......	......	......	......	+
Dupontia Fischeri	......	+	+	+	+	......	+	......	......	+	+	......	......	......	+	+
Trisetum subspicatum	......	......	......	......	......	......	......	......	......	......	+	......	......	......	+	+
» flavescens	......	......	......	......	......	......	......	......	......	......	+	......	......	......	......	......
Koeleria hirsuta	......	......	......	......	+	......	......	......	......	......	......	......	......	......	......	......
Aira cæspitosa	......	+	......	+	+	+	+	+	+	+	......	......	......	......	+	+
Calamagrostis lapponica	......	......	+	......	......	......	+	+	......	......	......	......	......	......	+	......
Alopecurus alpinus	......	+	......	......	+	......	+	+	+	+	......	......	+	+	+	+
Hierochloa alpina	......	......	......	......	......	......	......	......	......	......	......	......	+	......	......	+
» pauciflora	......	......	......	+	......	......	+	......	......	+	......	......	......	......	+	......
Carex misandra	......	......	......	......	......	......	......	......	......	......	+	......	......	......	+	......
» rariflora	......	......	......	......	......	......	......	......	......	......	......	......	......	......	......	+
» salina	......	......	+	+	......	......	......	......	......	......	......	......	......	......	......	......
» rigida	......	+	+	......	+	......	+	......	......	......	+	......	......	......	......	......
» aqvatilis	......	......	......	......	+	......	+	......	......	+	......	......	......	......	+	+
» ursina	......	......	......	+	......	......	......	......	......	+	......	......	......	......	......	......

	Carex glareosa	» lagopina	Eriophorum angustifolium	» vaginatum	» russeolum	» Scheuchzeri	Luzula parviflora	» Wahlenbergii	» arctica	» arcuata	Juncus biglumis	Tofieldia coccinea	Lloydia serotina
Pitlekaj Lat. n. 67° 5′ Long. v. 173° 24′ Vega-exp.	+	+	+	+	+		+	+		+	+		+
Irkajpi Lat. n. 68° 55′ Long. v. 179° 25′ Vega-exp.	+		+	+						+			+
Kap Jakan Lat. n. 69° 22′ Long. o. 177° 35′ Vega-exp.										+			+
Kolymas mynning Lat. n. 70° Long. o. 161° Augustinowicz.				+		+			+	+			+
Lenas mynning Lat. n. 72° Long. o. 128° Adams.												+	
Oleneks mynning Lat. n. 73° Long. o. 120° Czekanowsky och Müller.						+				+		+	
Preobrascheni-ön Lat. n. 74° 45′ Long. o. 113° 10′ Vega-exp.			+			+			+	+	+		+
Kap Tscheljuskin Lat. n. 77° 36′ Long. o. 103° 25′ Vega-exp.										+			
Tajmyrflodens mynning Lat. n. 75° 36′ Long. o. 102° Middendorff.						+			+	+	+		
Aktinia-viken Lat. n. 76° 15′ Long. o. 95° 38′ Vega-exp.			+			+			+	+	+		
Minin-ön Lat. n. 74° 52′ Long. o. 85° 8′ Vega-exp.											+		
Dicksons hamn Lat. n. 73° 26′ Long. o. 80° 58 Svenska exp. 1875 och Vega-exp.			+	+		+			+	+	+		+
Hvitön Lat. n. 73° Long. o. 70° 40′′ Schwanebach och Vega-exp.					+	+			+	+			
Jalmals nordkust Lat. n. 72° 50′ Long. o. 70° 30′ Vega-exp.					+					+			+
Jalmals vestkust Lat. n. 72° 17′ Long. o. 68° 41′ Lundström.			+			+			+	+	+		+
Lütkes ö Lat. n. 69° 30′ Long. o. 68° Wiggensom.						+							

En blick på lokalkolumnerna i denna tabell visar, att de delar af den nordsibiriska kuststräckan, der växtgeografiska iakttagelser blifvit gjorda, äro ganska talrika och att de ligga på temligen lika afstånd från hvarandra såväl efter latitud som longitud. Deras läge är dessutom sådant, att man kan anse de fysiska förhållanden, som på dem äro rådande, utgöra uttryck för de olikheter härutinnan, som framträda efter kuststräckan i dess helhet. Under förutsättning sålunda, att samvetsgranna och något så när fullständiga iakttagelser äro gjorda, bör det observationsmaterial, som nu föreligger, vara af den beskaffenheten, att ur detta hufvuddragen af kustflorans beskaffenhet och sammansättning kunna framställas. Härmed har jag naturligtvis ingalunda sagt, att hela detta område är genomforskadt och att ingenting af vigt vidare är att iakttaga. Hvar och en, som varit i tillfälle att sjelf göra studier i de högarktiska trakterna, skall helt visst icke vilja jäfva det påståendet, att det knappast någonstädes fordras så långvariga och omfattande undersökningar som här, för att en trakt af äfven ganska ringa omfång skall kunna anses i fytogeografiskt hänseende fullt känd, detta i följd deraf att i dessa nejder en stor mängd växter uppträda ytterligt lokalt på mycket inskränkta områden. Hvad jag velat säga är, att för närvarande de flesta och de hufvudsakligaste arterna, de som utgöra hufvudbeståndsdelarne i den nordsibiriska kustfloran, äro kända, och att grunddragen i dessa arters fördelning på kuststräckan äro gifna.

För Tajmyr-floran, sådan den framgick ur Middendorffs undersökningar, fann Trautvetter det anmärkningsvärda förhållandet, att antalet monokotyledoner ställer sig mycket lågt till antalet dikotyledoner, som 1 : 4,9. I den nordsibiriska kustfloran blir detta förhållande mindre ofördelaktigt för monokotyledonerna. Dessa förhålla sig nämligen till dikotyledonerna som 1 : 3,8. Men jämförd med andra arktiska trakter är dock den nordsibiriska kusten mycket torftigt försedd med monokotyledona växtarter [1], hvilket sammanhänger dermed, att dessa växtformer till så obetydlig del ingå i sammansättningen af de artrika blomstermarkerna, utan hålla sig till de visserligen individrika, men artfattiga och likformigt bygdа rut- och i synnerhet kärrmarkerna. På sådana hårda delar af kusten, der i följd af de ogynsamma fysiska förhållandena blomstermark icke kan komma till utveckling, finner man derför

[1] Jfr Trautv. Fl. Tajmyr. s. 84, och J. Lange: Studier til Grönlands Flora s. 20 (Botanisk Tidsskrift Bd. 12, 1880. Separt.)

monokotyledonerna utgöra en vida större procent af fanerogamerna än på kustområdet i dess helhet. Så t. ex. vid Aktiniaviken, der de utgöra hälften af hela antalet blomsterväxter. Häraf följer, dels att den monokotyledona gruppen vid sibiriska nordkusten innehåller jämförelsevis flere arter än dikotyledonerna, som förmå uthärda det arktiska klimatet i hela dess stränghet, och dels, emedan blomstermarkerna intaga en så ytterst ringa del af kustlandet, att en betydlig del monokotyledoner hafva en vidsträckt och allmän utbredning längs kusten. På Preobrascheni-ön, hvarest fans väl utvecklad så väl kärr- som blomstermark, förhöll sig antalet monokotyledoner till antalet dikotyledoner som 1 : 2,5, vid Aktinia-viken, der blomstermark ej anträffades, och som ligger nära 2 grader nordligare, som 1 : 0,9. Af monokotyledonerna hafva mer än $^1/_3$, af dikotyledonerna blott $^1/_7$ en vidsträckt utbredning längs kusten.[1] Den monokotyledona gruppen är också den, som vid Sibiriens nordkust är den individrikaste, hvarom mera framdeles.

Bland dikotyledonerna äro gamopetalerna de minst härdiga, såsom följande tabell visar, i hvilken förhållandet mellan gamopetaler och andra dikotyledoner på olika delar af kusten angifves:

Gamopetalæ till apetalæ och eleutheropetalæ

vid	Jalmals vestkust	som	1 : 4,3.
»	Dicksons hamn	»	1 : 4,8.
»	Tajmyrflodens mynning	»	1 : 7,0.
»	Aktinia-viken	»	1 : 16,0.
»	kap Tscheljuskin	»	1 : 17,0.
»	Preobrascheni-ön	»	1 : 8,0.
»	Olenek	»	1 : 1,6.
»	Kolymas mynning	»	1 : 2,9.
»	kap Jakan	»	1 : 2,8.
»	Irkajpi	»	1 : 2,7.
»	Pitlekaj	»	1 : 1,7.

Med stigande latitud visar sig sålunda ett temligen jämnt aftagande af gamopetalerna endast med en obetydlig höjning vid Oleneks mynning. Från Minin- och Beli-ön är ingen gamopetal dikotyledon känd.

Den nordsibiriska kustfloran är i förhållande till sitt artantal sammansatt af ett högst betydligt antal olika typer. Den innehåller nämligen representanter för 33 familjer och 93 slägten. Likartadt är förhållandet inom Tajmyr-floran, hvars område utgöres icke blott af sjelfva kustlandet, utan af äfven mera kontinentalt belägna delar af det arktiska Sibirien. De

[1] Jfr F. R. Kjellman: Om växtligheten på Sibiriens nordkust.

här funna 124 (enligt Trautvetters artbegränsning) arterna tillhöra 28 familjer och 68 slägten, hvilket gör i medeltal 4,4 arter på hvarje familj, 1,8 på hvarje slägte. I kustfloran komma ungefär 5,5 arter på hvarje familj och 2 arter på hvarje slägte. Kustflorans slägten äro på följande sätt fördelade på de olika familjerna:

Gramineæ	15	slägten,
Compositæ	11	»
Cruciferæ	7	»
Senticosæ	7	»
Caryophyllaceæ	6	»
Ranunculaceæ	5	»
Papilionaceæ	4	»
Rhodoraceæ	3	»
Polygonaceæ	3	».

Åtta familjer innehålla hvardera endast 2, sexton endast 1 slägte. Denna fördelning är i Tajmyr-floran temligen likartad. Familjen Gramineæ är äfven här den slägtrikaste (10 slägten), dernäst Compositæ och Cruciferæ med 9 slägten hvardera, Rosaceæ, Caryophyllaceæ, Ranunculaceæ, Polygonaceæ hvardera med 3 slägten, sju fam. med 2, fjorton med 1 slägte. Betydligt annorlunda ställer sig deremot förhållandet i andra delar af det arktiska floromrädet. För Spetsbergen blir t. ex. familjernas gruppering efter slägtantal:

Gramineæ	11	slägten,	
Caryophyllaceæ	8	»	
Cruciferæ	7	»	
Compositæ	4	»	
Polygonaceæ	3	»	
Rosaceæ m. fl.	2	»	o. s. v.

Följande tabell anger det artantal som den nordsibiriska kustflorans familjer äga på området i dess helhet och på de särskilda, undersökta delarne af detsamma.

	Hela området.	Lütkes ö.	Jalmals vestkust.	Jalmals nordkust.	Hvitön.	Dicksons hamn.	Minin-ön.	Aktinia-viken.	Tajmyr-floden.	Kap Tscheljuskin.	Preobraschenij-ön.	Oloneks mynning.	Lenas mynning.	Kolymas mynning.	Kap Jakan.	Irkaipi.	Pitlekaj.
Gramineæ	23	...	7	4	5	10	3	11	5	4	10	6	...	2	4	10	13
Cruciferæ	20	...	6	2	1	10	2	2	5	3	5	6	8	4	3	5	2
Compositæ	15	...	3	...	...	4	...	1	2	...	1	6	...	2	3	5	9
Saxifragaceæ	14	...	6	2	3	11	3	5	9	8	13	9	5	4	4	9	4
Ranunculaceæ	13	...	3	5	...	7	1	3	1	...	5	3	...	3	3	5	5
Cyperaceæ	12	1	3	3	4	5	...	4	1	...	4	3	...	2	...	5	7
Caryophyllaceæ	11	...	4	1	2	7	3	3	5	3	7	5	...	1	3	3	8
Salicineæ	9	1	2	1	...	2	1	1	2	1	3	4	...	2	...	3	6
Senticosæ	8	...	2	...	...	3	...	1	3	...	3	3	1	1	...	1	6
Personatæ	8	...	1	...	...	3	...	...	...	...	1	6	4	2	...	1	4
Papilionaceæ	7	...	...	...	...	2	...	...	...	...	1	1	...	1	...	...	3
Primulaceæ	5	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	1	1	...	1	...	2
Polygonaceæ	5	...	2	...	...	4	...	...	1	1	2	1	...	2	...	...	5
Juncaceæ	5	...	3	1	2	3	1	3	3	1	3	1	...	2	1	1	4
Polemoniaceæ	3	...	1	...	...	...	...	...	...	...	...	3	1	1	...	1	2
Rhodoraceæ	3	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	1	1	...	...	2
Asperifoliæ	2	...	...	...	...	2	...	...	2	1	2	1	...	1	...	...	...
Vacciniaceæ	2	...	1	...	...	...	...	...	...	...	...	1	...	...	...	1	1
Ericaceæ	2	1	...	...	...	...	...	...	...	...	...	1	...	...	...	1	2
Portulacaceæ	2	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	1	1	...	...	1
Valerianaceæ	1	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	1	...	...	1	...	1
Gentianaceæ	1	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	1
Selaginaceæ	1	...	...	...	...	1	...	...	...	...	1	1	...	...	...	1	...
Plumbaginaceæ	1	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	1	...	...	...	...	1
Haloragideæ	1	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	1
Oenotheraceæ	1	1	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
Crassulaceæ	1	...	...	...	...	1	...	...	1	...	...	1	...	...	...	...	1
Empetraceæ	1	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	1
Fumariaceæ	1	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	1	...	...	...	...	...
Papaveraceæ	1	...	1	...	...	1	...	1	1	1	1	1	...	1	1	1	...
Betulaceæ	1	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	1
Colchicaceæ	1	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	1	1	...	...	...	...
Liliaceæ	1	...	1	1	...	1	...	...	...	...	1	...	...	1	1	1	1

Inom den arktiska floran i dess helhet gruppera sig enligt Grisebach[1] de artrikaste familjerna efter artantal sålunda:

Cyperaceæ	10 %
Gramineæ	10 »
Cruciferæ	8 »
Caryophyllaceæ	7 »
Ranunculaceæ	5 »
Senticosæ	5 »
Saxifragaceæ	5 »
Ericaceæ	5 »
Compositæ	4 »

Häraf framgår såsom för den nordsibiriska kustfloran anmärkningsvärdt dess låga procent af Cyperaceer och dess höga procent af Compositeer, Gramineer, Cruciferer, Ranunculaceer och Saxifragaceer.

[1] Die Vegetation der Erde nach ihrer klimatischen Anordnung, I, s. 530.

Den af kustflorans största familjer, som längst mot norr bibehåller jämförelsevis största artmängden, är Saxifragaceæ, af hvars 14 arter ännu på kap Tscheljuskin finnas 8, dernäst Caryophyllaceæ, af hvars 11 arter vid Tajmyr-flodens mynning äro anträffade 5 och vid Aktinia-viken samt på Asiens nordspets 3. Starkast aftar deremot mot norr Compositæ, som representeras af endast två arter vid Tajmyr-flodens mynning, en vid Aktinia-viken och ingen på kap Tscheljuskin. Så är också i det närmaste fallet med Cyperaceæ, af hvars 12 arter en når Tajmyr-flodens mynning, fyra Aktinia-viken, men ingen kap Tscheljuskin. Så ock Ranunculaceæ. De familjer, som man måste anse äga det relativt största antalet af för det arktiska klimatet härdigaste former, skulle alltså vara Saxifragaceæ och Caryophyllaceæ. Att af denna tabell draga några slutsatser rörande familjernas olika utbredning i öster och vester af det ifrågavarande området låter sig svårligen göra med någon högre grad af sannolikhet, emedan åtskilliga af de östligaste fyndorterna ligga så betydligt mycket sydligare än de vestligaste, att förekomsten af vissa familjer ensamt i öster eller deras större artantal här kan bero på eller stå i samband med den sydligare latituden. Anmärkas må dock, att af den nordsibiriska kustflorans 33 familjer 21 äga representanter både öster och vester om kap Tscheljuskin, att familjerna Valerianaceæ, Gentianaceæ, Plumbaginaceæ, Primulaceæ, Rhodoraceæ, Haloragideæ, Empetraceæ, Fumariaceæ, Portulacaceæ, Betulaceæ och Colchicaceæ äro kända endast öster, Oenotheraceæ endast vester härom.

Liksom den arktiska floran i sin helhet äger ock den nordsibiriska kustfloran endast mycket få jämförelsevis artrika slägten. Artrikast är Sagifraga med 13 arter, derefter Draba med 10, Ranunculus och Salix hvardera med 9, Carex och Pedicularis med 8. Trenne, Oxytropis, Eriophorum och Luzula, äga 4 hvardera, sex hvardera 3, sjutton hvardera 2, och sextioen hvardera endast 1 art. Af de större slägtena har Saxifraga ännu på Asiens nordspets 8 arter, Draba och Salix deremot endast 1, Ranunculus, Carex och Pedicularis ingen art.

Låt vara, att det antal af 182 arter blomväxter, som för närvarande är kändt från den nordsibiriska kusten, genom framtida undersökningar kommer att ökas med ett eller annat tiotal — så synnerligen många blifva de helt säkert icke —, så måste dock detta vidsträckta område, som har en utbredning af mer än 10 breddgrader i norr och söder och omkring 120 längdgrader i öster och vester och icke når högre mot norden än

till 77 breddgraden, alltid anses såsom mycket fattigt på fanerogama växtarter. Den artfattigaste floran hafva, såsom lättförklarligt är, kuststräckans nordligaste delar: kap Tscheljuskin 23 arter, Aktinia-viken 37, Tajmyr-flodens mynning 41, Minin-ön 14. Den ofvan gifna tabellen öfver arternas utbredning längs kusten visar emellertid, att vid den nordsibiriska ishafskusten ett områdes fattigdom eller rikedom på arter icke alltid sammanhänger med dess högre eller lägre latitud, och att artantalets aftagande mot norden icke sker gradvis efter latituden, utan är underkastadt betydliga skiftningar. Den artrikaste floran har Pitlekaj, som också är den sydligaste undersökta punkten på kusten, deremot är floran vid Irkajpi (54 arter) och kap Jakan (25 arter) märkbart fattigare än den på kusten vid Oleneks mynning (68 arter) och på den i Chatanga-viken belägna Preobrascheni-ön (63 arter), ehuru dessa senare punkter ligga 5—6 grader nordligare än Irkajpi. På samma sätt vester om kap Tscheljuskin. Vid Dicksons hamn äro 77 arter anträffade, vid Jalmals vestkust, en grad sydligare än Dicksons hamn, endast 46 arter. Sambandet mellan de stora floderna och de olika kustområdenas artmängd är omisskänneligt.

Af nyss nämnda tabell framgår, att ett mycket ringa antal af kustflorans arter äga en vidsträcktare eller allmännare utbredning längs kusten. Såsom mera allmänt utbredda och tillika temligen ymnigt uppträdande skulle jag vilja angifva följande:

Dryas octopetala,
Saxifraga oppositifolia,
» stellaris,
» nivalis,
» cernua,
» rivularis,
» decipiens,
Chrysosplenium alternifolium,
Cardamine bellidifolia,
Cochlearia fenestrata,
Draba alpina,
Papaver nudicaule,
Ranunculus pygmæus,
» hyperboreus,
» nivalis,
Stellaria longipes,
Cerastium alpinum,
Alsine macrocarpa,
Oxyria digyna,

Salix polaris,
Poa flexuosa,
Catabrosa algida,
Colpodium latifolium,
Dupontia Fischeri,
Aira cæspitosa,
Carex rigida,
» aquatilis,
Eriophorum Scheuchzeri,
Luzula arcuata,
Juncus biglumis,
Lloydia serotina.

I mina föregående meddelanden om den nordsibiriska kusttundrans växtfysiognomi har jag kommit till den som jag tror riktiga slutsatsen, att detta kustbälte till allra största delen af sin yta intages af växtfattig s. k. rutmark och grönskande, växtrikare kärrmark. Jämföres ofvanstående förteckning med hvad på detta ställe säges om vegetationstäckets sammansättning på nämnda båda i växtfysiognomiskt afseende olika afdelningar af kusttundran, så skall man finna, att nästan alla de uppräknade allmännast utbredda arterna tillhöra deras antal, som utgöra växtlighetens fanerogama beståndsdelar på dessa områden. Det är de, som öfver den ojämförligt största delen af det nordsibiriska kustlandet bestämma vegetationens allmänna utseende, hvaraf kustfloran får en karakter af ytterlig enformighet. Nästan hela den öfriga artskaran har sitt tillhåll på de små fläckar blomstermark, som här och der förekomma och som genom sin rikhaltigare växtlighet afbryta den allmänna enformigheten. Blomstermarkens vegetation är till sin sammansättning mera skiftande på olika latituder och longituder, men det må särskildt anmärkas, att det är just dessa trakter, som äro de svåraste att genomforska, emedan på dem flere växtarter uppträda i ett fåtal individer på mycket små områden. På dylika delar af kusten hafva flertalet af de endast på en eller få lokaler anträffade arterna sitt hemvist.

Såsom redan ofvan påpekats, är det den monokotyledona gruppen af fanerogamer, som på den nordsibiriska kusten är den individrikaste. Bland dikotyledonerna finnes det visserligen åtskilliga arter, som på någon viss del af kusten kunna och måste betraktas såsom jämförelsevis allmänna. Så t. ex. Papaver nudicaule på kap Tscheljuskin, Cochlearia fenestrata på tältplatserna vid Pitlekaj, Empetrum nigrum och Ledum palustre här och der på tufmarken vid Pitlekaj, men det gifves

knappast en bland dem, som på områden af någon större omfattning uppträder i så stor individmängd, att den ger vegetationen dess prägel. Detta är deremot fallet med åtminstone några monokotyledoner, bland hvilka särskildt må framhållas Eriophorum Scheuchzeri och E. vaginatum, Carex aquatilis, Alopecurus alpinus, Aira cæspitosa, Dupontia Fischeri, Hierochloa pauciflora, Elymus mollis.

Den allmännast utbredda arten inom hela arktiska florområdet antar Hooker[1] Saxifraga oppositifolia vara. För den sibiriska nordkusten gäller detta icke, så vidt jag kunnat finna. Flere af dess Saxifraga-arter har jag anträffat på ett större antal punkter än Saxifraga oppositifolia. Åtskilliga gräsarter hafva äfven en allmännare utbredning och förekomma i större mängd än den. Såsom den längs sibiriska nordkusten allmännast utbredda fanerogamen skulle jag vilja anse Luzula arcuata f. hyperborea eller Stellaria longipes.

Af de 10 monotypiska slägten, hvilka enligt Grisebach[2] uteslutande eller nästan uteslutande tillhöra det arktiska florområdet, förekomma 5 vid den sibiriska nordkusten: tvänne, Gymnandra och Dupontia, temligen allmänt utbredda, ett, Diapensia, endast i områdets östligaste del från Kolyma-flodens mynning till Berings sund, tvänne anträffade hvardera på ett ställe: Osmothamnus af Adams vid Lenas mynning, Pleuropogon af mig vid Aktinia-viken. Af den arktiska florans sjelfständiga, endemiska arter, hvilka samme författare anför, äro Draba corymbosa, Cochlearia fenestrata, Dupontia Fischeri och Pleuropogon Sabinii hittills anmärkta vid Sibiriens nordkust.

På grund af åtskilliga monotypiska slägtens utbredning inom det arktiska florområdet har Grisebach[3] tänkt sig en gräns mellan östliga och vestliga vegetationscentra ungefär på Kolyma-flodens meridian, hvilken gräns skulle sammanfalla med ett område af det Sibiriska Ishafvet, der en periodisk vexling i hafsströmmarne äger rum. Visserligen förlorar denna grund något i betydelse, sedan på sista tiden en af de för de vestliga vegetationscentra utmärkande monotyperna, Pleuropogon, blifvit funnen såväl på Novaja Semlja som vid Aktinia-viken, och alltså detta växtslägtes amerikanska ursprung blifvit allt utom säkert. Men det finnes dock andra skäl, som kraftigt tala för att betrakta denna del af det arktiska Sibirien möj-

[1] J. D. Hooker: Outlines of the Distribution of Arctic Plants, s. 257. — Transactions of the Linnean Society of London, Vol. 23. London 1862.

[2] Anf. st. I, sid. 531.

[3] Anf. st. I, sid. 68.

ligen med tillägg af trakten närmast vester härom såsom ett särskildt område, hvilket erhållit sin vegetation till en del åtminstone på annan tid och från annat håll än det öfriga arktiskt-sibiriska landet. Redan på annat ställe[1] har jag visat, att kustlandskapet vid Pitlekaj i växtfysiognomiskt hänseende betydligt afviker från de längre vester ut belägna delarne af kusten. Af tabellen öfver arternas utbredning framgår, att vid och öster om Kolymas utlopp förekomma en hel mängd arter, som ej äro anmärkta vester härom. De äro följande:

Leucanthemum arcticum,
Artemisia arctica,
Antennaria alpina,
Petasites frigida,
Taraxacum officinale,
Gentiana glauca,
Primula borealis,
» nivalis,
Androsace ochotensis,
Loiseleuria procumbens,
Ledum palustre,
Arctostaphylos alpina,
Hedysarum obscurum,
Oxytropis nigrescens,
» spec.,
Rubus Chamæmorus,
Comarum palustre,
Sibbaldia procumbens,
Spiræa betulæfolia,
Hippuris vulgaris,
Draba arctica,
Ranunculus Chamissonis,
» Pallasii,
Aconitum Napellus,
Claytonia acutifolia,
Halianthus peploides,
Cerastium maximum,
Polygonum polymorphum,
Betula glandulosa,
Salix cuneata,
» boganidensis,
» Chamissonis,
» spec.,

[1] Om växtligheten på Sibiriens nordkust.

Elymus mollis,
Hierochloa alpina,
Carex rariflora,
» lagopina,
» glareosa,
Luzula parviflora,
» Wahlenbergii.

Om också förekomsten af en del bland dessa arter här ytterst i östern af Sibirien beror på denna trakts sydligare läge eller dylikt, så torde man dock om rätt många af dem med temligen hög grad af sannolikhet kunna antaga, att de sjelfva eller de typer, från hvilka de utgått, hafva sitt ursprung i östliga Asien eller vestliga Amerika. På detta ämne vill jag emellertid nu ej närmare ingå, utan uppskjuter härmed till dess jag hunnit bearbeta de samlingar af blomväxter, som jag äger från trakterna kring Berings sund, från Amerikas nordvestkust och Asiens nordostkust.

Hookers[1] antagande, att Ob och dess mynningsvik skulle bilda gräns mellan ett arktiskt-europeiskt och ett arktiskt-asiatiskt område finner jag ej bekräftadt af florans sammansättning på Jalmals vestkust. Af de här anmärkta arterna — visserligen få till antalet — finnes ingen utom Salix rotundifolia och Wahlbergella affinis, som ej tillika förekommer vid andra, längre norr och öster ut liggande delar af kusten. De äro också alla anträffade på den under Fr. Schmidts expedition undersökta tundran vid Jenisejs nedre lopp med undantag af de lätt förbisedda arterna Saxifraga rivularis, Ranunculus hyperboreus, Draba oblongata och Luzula arctica samt Catabrosa concinna. Af dessa äro visserligen Saxifraga rivularis och Ranunculus hyperboreus anmärkta i cisuralska Samojedlandet, men hvarken Schrenk eller Ruprecht omnämna härifrån de lätt iakttagbara arterna Potentilla fragiformis, Cardamine bellidifolia och Rumex arcticus, hvilka äro funna på Gyda-tundran och vid Jalmals vestkust, och derjämte också flerestädes utefter den sibiriska nordkusten. Det synes mig derför icke vara tvingande skäl att anse det vester om Ob och Ob-viken belägna arktiska Sibirien i växtgeografiskt hänseende skildt från det öfriga arktiskt-sibiriska området, utan torde man tillsvidare åtminstone kunna antaga, att den temligen sent i tiden uppkomna Jalmal-halfön erhållit sin vegetation från samma ursprung som den öfriga vestra delen af den stora sibiriska tundran.

[1] Anf. st. sid. 261.

FANEROGAMER

FRÅN

NOVAJA SEMLJA, WAJGATSCH OCH CHABAROVA

BESTÄMDA

AF

F. R. KJELLMAN OCH A. N. LUNDSTRÖM.

(HÄRTILL TVÅ TAFLOR.)

De i följande förteckning upptagna fanerogama växtarterna hafva insamlats af oss under tvänne svenska arktiska expeditioner, båda bragta till utförande och ledda af professor *A. E. Nordenskiöld*, nämligen 1875 års färd med Pröven till Jenisejs mynning och 1878—80 års resa med Vega. Under den förra besöktes såväl Novaja Semlja som ön Wajgatsch och en punkt i arktiska Ryssland, nämligen den vid Jugor-sundet belägna samojedbyn Chabarova, under den senare endast Chabarova och sydkusten af Wajgatsch.

De uppgifna fyndorternas geografiska läge är följande:

Uddebay ...... (ungef.)	Lat. N.	74°10′,	Long. O.	58°30′,	undersökt	$\frac{29-30}{8}$ 1875;
Matotschkin schar ..	» »	73°19′,	» »	54°24′,	»	$\frac{7-13}{7}$ » ;
Gribova bay	» »	73° 5′,	» »	54° 0′,	»	$\frac{14}{7}$ » ;
Besimannaja bay	» »	72°53′,	» »	52°53′,	»	$\frac{2-6}{7}$ » ;
Karmakul bay	» »	72°25′,	» »	53° 0′,	»	$\frac{25-28}{6}$ » ;
N. Gusinnoi kap	» »	72° 8′,	» »	51°49′,	»	$\frac{22-24}{7}$ o. $\frac{16-18}{7}$ » ;
S. Gusinnoi kap	» »	71°27′,	» »	52°10′,	»	$\frac{19-21}{7}$ » ;
Rogatschew bay	» »	71°23′,	» »	52°48′,	»	$\frac{21-24}{7}$ » ;
Kap Grebeni	» »	69°38′,	» »	59°53′,	»	$\frac{30-31}{7}$ » ;
Wajgatsch vid Jugor schar .... (ungef.)	» »	69°42′,	» »	60°23′,	»	$\frac{31}{7}$—$\frac{1}{8}$ 1878 o. $\frac{1-2}{8}$ » ;
Chabarova	» »	69°38′,	» »	60°19′,	»	» » » .

Anm. Salices och Carices äro bestämda af Lundström, de öfriga arterna af Kjellman, som också bär ansvaret för redaktionen af denna uppsats.

Förteckningen innehåller följande för Novaja Semlja nya arter:

Arnica alpina,
Cineraria palustris,
f. congesta,
Campanula rotundifolia,
f. linifolia,
Lagotis glauca,
Primula stricta,

Androsace triflora,
f. pilosa,
Rubus Chamæmorus,
Comarum palustre,
Draba corymbosa,
Ranunculus Pallasii,
Stellaria humifusa,
Halianthus peploides,
Sagina nivalis,
Koenigia islandica,
Salix reticulata,
» Brownei,
» reptans,
» ovalifolia,
» tajmyrensis,
Poa stricta,
Arctophila pendulina,
Glyceria Vahliana,
» vilfoidea,
» tenella,
» (?) Kjellmani,
Alopecurus pratensis,
f. alpestris,
Carex rariflora,
» aquatilis,
» glareosa,
» ursina,
» rupestris,
Luzula Wahlenbergii.

Af dessa voro förut från Wajgatsch kända:

Primula stricta,
Rubus Chamæmorus,
Comarum palustre,
Ranunculus Pallasii,
Salix reticulata,
Alopecurus pratensis,
f. alpestris,
Carex aquatilis,
Luzula Wahlenbergii,

hvilkas nordgräns alltså i denna del af det arktiska florområdet framflyttats 1 $^1/_2$—3 breddgrader mot norr.

Större är tillökningen af nya arter för ön Wajgatsch, nämligen 49. Dessa äro:

Artemisia vulgaris,
f. Tilesii,
Erigeron uniflorus,
Taraxacum officinale,
» phymatocarpum,
Campanula uniflora,
Cortusa Matthioli,
Myrtillus uliginosa,
f. Kruhsiana,
Astragalus alpinus,
Potentilla sericea,
f. dasyphylla,
» fragiformis,
f. parviflora,
Epilobium alpinum,
» palustre,
f. angusta,
Saxifraga aizoides,
» rivularis,
Parnassia palustris,
f. tenuis,
Viola biflora,
Cardamine bellidifolia,
Arabis petræa,
Draba hirta,
» altaica,
» nivalis,
Ranunculus auricomus,
» pygmæus,
» hyperboreus,
Wahlbergella affinis (?),
Stellaria humifusa,
» crassifolia,
Alsine rubella,
Rumex arcticus,
» Acetosa,
Salix rotundifolia,
Festuca ovina,
Poa pratensis,
» arctica,
Arctophila effusa,
Glyceria tenella,
» vaginata,

Pleuropogon Sabinii,
Catabrosa concinna,
Trisetum subspicatum,
Hierochloa alpina,
» pauciflora,
Carex rariflora,
» misandra,
» glareosa,
» ursina,
» incurva,
Eriophorum callithrix,
» russeolum.

Fam. **Compositæ.**

Pyrethrum bipinnatum Willd.
Kap Grebeni; Wajgatsch vid Jugor schar; Chabarova.

Matricaria inodora L.
f. *phæocephala* Rupr.
Gribova bay; Karmakul bay; N. Gusinnoi kap; S. Gusinnoi kap; Rogatschew bay; Chabarova.

Artemisia borealis Pall.
f. *Purshii* Bess.
Matotschkin schar; Besimannaja bay; Karmakul bay; N. Gusinnoi kap; Rogatschew bay; kap Grebeni; Wajgatsch vid Jugor schar.

Artemisia vulgaris L.
f. *Tilesii* Ledeb.
Matotschkin schar; Gribova bay; Besimannaja bay; Karmakul bay; N. Gusinnoi kap; Rogatschew bay; kap Grebeni.

Arnica alpina Olin.
Rogatschew bay.

Cineraria palustris L.
f. *congesta* Hook.
N. Gusinnoi kap.

Cineraria integrifolia (L.) Murr.
Kap Grebeni; Chabarova.

Cineraria frigida Richards.
Kap Grebeni; Wajgatsch vid Jugor schar; Chabarova.

Senecio resedæfolius Less.
Rogatschew bay; kap Grebeni; Chabarova.

Antennaria carpathica (Wg) R. Br.
Matotschkin schar; Rogatschew bay; kap Grebeni; Wajgatsch vid Jugor schar; Chabarova.

Erigeron uniflorus L.
Rogatschew bay; kap Grebeni.

Petasites frigida (L.) Fr.
N. Gusinnoi kap; Rogatschew bay; kap Grebeni; Wajgatsch vid Jugor schar.

Taraxacum officinale Web.
Rogatschew bay; kap Grebeni.

Taraxacum phymatocarpum J. Vahl.
Rogatschew bay; kap Grebeni.

Fam. **Valerianaceæ.**

Valeriana capitata Pall.
Matotschkin schar; Besimannaja bay: Karmakul bay; N. Gusinnoi kap; Rogatschew bay; kap Grebeni; Chabarova.

Fam. **Campanulaceæ.**

Campanula rotundifolia L.
f. *linifolia* Wg.
S. Gusinnoi kap.

Campanula uniflora L.
Rogatschew bay; kap Grebeni.

Fam. **Plantaginaceæ.**

Plantago maritima L.
f. *pumila* Kjellm. mscr.
f. spicis paucifloris, subglobosis, scapo folia superante.
Kap Grebeni.

Fam. **Selaginaceæ.**

Lagotis glauca Gærtn.
f. *Stelleri* (Cham. et Schlecht.)
Uddebay på norra Novaja-Semljas ostkust.

Fam. **Personatæ.**

Pedicularis sudetica Willd.
f. *gymnocephala* Trautv.
S. Gusinnoi kap; Rogatschew bay; kap Grebeni.

f. *lanata* Walp.
Matotschkin schar; Besimannaja bay; Karmakul bay; N. Gusinnoi kap; Chabarova.

Pedicularis lanata Willd.
f. *dasyantha* Trautv.
Besimannaja bay.

Pedicularis hirsuta L.
Matotschkin schar; Besimannaja bay; N. Gusinnoi kap.

Pedicularis Oederi Vahl.
Besimannaja bay; kap Grebeni.

Fam. **Asperifoliæ.**

Myosotis silvatica Hoffm.
var. *alpestris* Kock.
Matotschkin schar; Besimannaja bay; Karmakul bay; N. Gusinnoi kap; Rogatschew bay; Uddebay vid Novaja Semljas ostkust; kap Grebeni; Chabarova.

Eritrichium villosum Bunge.
Matotschkin schar; Besimannaja bay; Karmakul bay; N. Gusinnoi kap; S. Gusinnoi kap; Rogatschew bay; Uddebay; kap Grebeni.

Fam. **Polemoniaceæ.**

Polemonium coeruleum L.
f. *acutifolia* Willd.
Rogatschew bay; kap Grebeni; Chabarova.

Polemonium pulchellum Bunge.
Matotschkin schar; Besimannaja bay; N. Gusinnoi kap; S. Gusinnoi kap; Rogatschew bay.

Fam. **Plumbaginaceæ.**

Armeria sibirica Turcz.
Kap Grebeni; Chabarova.

Fam. **Primulaceæ.**

Primula stricta Horn.
Besimannaja bay; Rogatschew bay; kap Grebeni.

Androsace Chamæjasme Koch.
Kap Grebeni; Chabarova.

Androsace triflora Adams.
f. *pilosa* Kjellm. mscr.

A planta Adamsoniana in Mém. de la soc. des naturalistes de Moscou, Tom. V, p. 89—90 fusius descripta differt nostra scapo hirsuto, foliis præsertim apicem versus pilis brevioribus, rigidis adspersis. Specimina originaria non vidi. (Kjellm.)

Besimannaja bay; Karmakul bay.

Cortusa Matthioli L.

Wajgatsch vid Jugor schar.

Fam. **Vacciniaceæ.**

Vaccinium vitis idæa L.

f. *pumila* Horn.

Kap Grebeni.

Myrtillus uliginosa (L.) Drej.

f. *Kruhsiana* (Fisch.)

Forma pumilæ antecedentis analoga, nana, foliis late ellipticis, rotundo-obovatis vel subrotundis, longitudine 5 m.m. vix excedentibus. Florentem non vidi. (Kjellm.)

Matotschkin schar; kap Grebeni.

Fam. **Papilionaceæ.**

Hedysarum obscurum L.

Rogatschew bay; kap Grebeni; Chabarova.

Astragalus alpinus L.

Matotschkin schar; Besimannaja bay; N. Gusinnoi kap; Rogatschew bay; kap Grebeni.

Phaca frigida L.

f. *littoralis* Hook.

Matotschkin schar; Besimannaja bay; N. Gusinnoi kap.

Oxytropis campestris (L.) D.C.

f. *sordida* (Willd.)

Matotschkin schar; Besimannaja bay; N. Gusinnoi kap; S. Gusinnoi kap; Rogatschew bay; Uddebay; kap Grebeni.

Fam. **Senticosæ.**

Rubus Chamæmorus L.

N. Gusinnoi kap; S. Gusinnoi kap; Rogatschew bay; kap Grebeni; Wajgatsch vid Jugor schar.

Comarum palustre L.

N. Gusinnoi kap; kap Grebeni.

Potentilla sericea L.

f. *dasyphylla* (Bunge).

Matotschkin schar; kap Grebeni.

Potentilla maculata Pourr.
Rogatschew bay; kap Grebeni.

Potentilla fragiformis Willd.
f. *parviflora* Trautv.
Matotschkin schar; Gribova bay; Besimannaja bay; Karmakul bay; N. Gusinnoi kap; Rogatschew bay; kap Grebeni.

Dryas octopetala L.
Matotschkin schar; Besimannaja bay; N. Gusinnoi kap; kap Grebeni; Chabarova.

Fam. **Haloragideæ.**

Hippuris vulgaris L.
N. Gusinnoi kap; kap Grebeni.

Fam. **Oenotheraceæ.**

Epilobium latifolium L.
Matotschkin schar.

Epilobium alpinum L.
Kap Grebeni.

Epilobium palustre L.
f. *angustata* Hn.
Wajgatsch vid Jugor schar.

Fam. **Saxifragaceæ.**

Saxifraga oppositifolia L.
Matotschkin schar; Besimannaja bay; Karmakul bay; Uddebay.

Saxifraga flagellaris Willd.
Besimannaja bay; Karmakul bay; N. Gusinnoi kap.

Saxifraga aizoides L.
Rogatschew bay; kap Grebeni; Chabarova.

Saxifraga Hirculus L.
Matotschkin schar; Gribova bay; N. Gusinnoi kap; Rogatschew bay; Uddebay; kap Grebeni; Chabarova.

Saxifraga stellaris L.
f. *comosa* Poir.
Matotschkin schar; N. Gusinnoi kap; Rogatschew bay; kap Grebeni; Wajgatsch vid Jugor schar; Chabarova.

Saxifraga nivalis L.
Matotschkin schar; Gribova bay; Besimannaja bay; Karmakul bay; S. Gusinnoi kap; Rogatschew bay; Uddebay; kap Grebeni; Chabarova.

Saxifraga hieraciifolia Waldst. et Kit.
Matotschkin schar; Gribova bay; N. Gusinnoi kap; Rogatschew bay; kap Grebeni; Chabarova.

Saxifraga cernua L.
Besimannaja bay; N. Gusinnoi kap; S. Gusinnoi kap; Rogatschew bay; kap Grebeni; Chabarova.

Saxifraga rivularis L.
Matotschkin schar; N. Gusinnoi kap; kap Grebeni.

Saxifraga decipiens Ehrh.
f. *cæspitosa* (L.)
Matotschkin schar; Gribova bay; Besimannaja bay; Karmakul bay; N. Gusinnoi kap; Rogatschew bay; kap Grebeni; Chabarova.

Chrysosplenium alternifolium L.
Besimannaja bay; N. Gusinnoi kap; Rogatschew bay; kap Grebeni; Chabarova.

Fam. **Parnassiaceæ.**

Parnassia palustris L.
f. *tenuis* Wg.
Kap Grebeni.
Plantæ floribus nondum apertis a nobis collectæ rhizomate firmiore excepto valde tenues, nanæ, vixsesq uipollicares, laminis foliorum radicalium longitudine centimetrum non attingentibus. (Kjellm.)

Fam. **Crassulaceæ.**

Rhodiola rosea L.
N. Gusinnoi kap; Rogatschew bay; kap Grebeni; Chabarova.

Fam. **Umbelliferæ.**

Pachypleurum alpinum Ledeb.
Rogatschew bay; kap Grebeni; Wajgatsch vid Jugor schar; Chabarova.

Fam. **Violaceæ.**

Viola biflora L.
Wajgatsch vid Jugor schar.

Fam. Cruciferæ.

Matthiola nudicaulis (L.) Trautv.

Matotschkin schar; Besimannaja bay; N. Gusinnoi kap; Rogatschew bay; kap Grebeni; Chabarova.

Cardamine pratensis L.

S. Gusinnoi kap; Rogatschew bay; kap Grebeni; Chabarova.

Cardamine bellidifolia L.

Matotschkin schar; N. Gusinnoi kap; Rogatschew bay; kap Grebeni; Chabarova.

Arabis alpina L.

Besimannaja bay; kap Grebeni; Wajgatsch vid Jugor schar.

Arabis petræa (L.) Lam.

f. *typica*.

Matotschkin schar; Besimannaja bay; Rogatschew bay; kap Grebeni.

Braya alpina (L.) Koch.

f. *macrocarpa* Trautv.

f. *glabella* (Richards.)

Besimannaja bay; Rogatschew bay; kap Grebeni; Chabarova.

In collectionibus nostris e formis supra allatis hæc e Novaja Semlja, illa ex insula Wajgatsch copiosior.

Eutrema Edwardsii R. Br.

Matotschkin schar; Gribova bay; Besimannaja bay; S. Gusinnoi kap; Rogatschew bay; kap Grebeni; Chabarova.

Cochlearia fenestrata R. Br.

f. plures.[1]

Formas Cochleariæ easdem, quas cel. Dr Malmgren ex insulis Spetsbergensibus descripsit, in Novaja Semlja et insula Wajgatsch legimus.

Draba alpina L.

Matotschkin schar; Besimannaja bay; N. Gusinnoi kap; S. Gusinnoi kap; Rogatschew bay; Uddebay; kap Grebeni; Chabarova.

Draba repens M. a Bieb.

Kap Grebeni; Wajgatsch vid Jugor schar; Chabarova.

[1] Jfr *Th. M. Fries:* Om Novaja Semljas vegetation (Botan. Notiser 1873) sid. 37—38.

Draba arctica J. Vahl.
Chabarova.

Draba hirta L.
Besimannaja bay; kap Grebeni; Wajgatsch vid Jugor schar.
f. *rupestris* (R. Br.)
Kap Grebeni.

Draba Wahlenbergii Hn.
Matotschkin schar; Besimannaja bay; Rogatschew bay; Chabarova.

Draba altaica (Ledeb.)
Besimannaja bay; Rogatschew bay; kap Grebeni; Wajgatsch vid Jugor schar.

Draba nivalis Liljebl.
Matotschkin schar; Besimannaja bay; N. Gusinnoi kap; Rogatschew bay.

Draba corymbosa R. Br.
Rogatschew bay.

Fam. **Papaveraceæ.**

Papaver nudicaule L.
Matotschkin schar; Gribova bay; Besimannaja bay; Karmakul bay; N. Gusinnoi kap; S. Gusinnoi kap; Rogatschew bay; Uddebay; kap Grebeni; Wajgatsch vid Jugor schar; Chabarova.

Fam. **Ranunculaceæ.**

Thalictrum alpinum L.
Besimannaja bay; Rogatschew bay; kap Grebeni; Wajgatsch vid Jugor schar.

Ranunculus Pallasii Schlecht.
N. Gusinnoi kap; Rogatschew bay; kap Grebeni.

Ranunculus sulphureus Sol.
Matotschkin schar; Besimannaja bay; N. Gusinnoi kap; S. Gusinnoi kap; Rogatschew bay.

Ranunculus nivalis L.
Matotschkin schar; Besimannaja bay; N. Gusinnoi kap; Rogatschew bay; Chabarova.

Ranunculus pygmæus Wg.
Matotschkin schar; N. Gusinnoi kap; S. Gusinnoi kap; Rogatschew bay; kap Grebeni; Chabarova.

Ranunculus hyperboreus Rottb.
N. Gusinnoi kap; Rogatschew bay; kap Grebeni; Chabarova.

Ranunculus lapponicus L.
N. Gusinnoi kap; S. Gusinnoi kap; Rogatschew bay.

Ranunculus acris L.
f. *borealis* Trautv.
Matotschkin schar; N. Gusinnoi kap; S. Gusinnoi kap; Rogatschew bay; kap Grebeni; Chabarova.

Ranunculus affinis R. Br.
Kap Grebeni; Chabarova.
Variat foliis tri-multifidis et indivisis.

Caltha palustris L.
Matotschkin schar; Besimannaja bay; N. Gusinnoi kap; kap Grebeni; Chabarova.

Fam. **Caryophyllaceæ.**

Silene acaulis L.
Matotschkin schar; Besimannaja bay; N. Gusinnoi kap; S. Gusinnoi kap; kap Grebeni; Chabarova.

Wahlbergella apetala (L.) Fr.
f. *arctica* Th. Fr.
Matotschkin schar; Rogatschew bay; Uddebay; kap Grebeni; Wajgatsch vid Jugor schar; Chabarova.

Wahlbergella affinis (J. Vahl) Fr.
Wajgatsch vid Jugor schar.

Stellaria longipes Goldie.
Matotschkin schar; Rogatschew bay; kap Grebeni; Wajgatsch vid Jugor schar.

Stellaria humifusa Rottb.
N. Gusinnoi kap; Rogatschew bay; Wajgatsch vid Jugor schar; Chabarova.

Stellaria crassifolia Ehrh.
Kap Grebeni.

Cerastium alpinum L.
f. *lanata* Wg.
S. Gusinnoi kap.
f. *hirsuta* Koch.
Matotschkin schar; N. Gusinnoi kap; Rogatschew bay; kap Grebeni; Chabarova.

f. *cæspitosa* Malmgr.
Matotschkin schar; Rogatschew bay; Uddebay.

Arenaria ciliata L.
f. *frigida* Koch.
N. Gusinnoi kap; S. Gusinnoi kap; Rogatschew bay; kap Grebeni; Wajgatsch vid Jugor schar; Chabarova.

Halianthus peploides (L.) Fr.
S. Gusinnoi kap.

Alsine rubella Wg.
Matotschkin schar; Gribova bay; Besimannaja bay; Karmakul bay; N. Gusinnoi kap; Rogatschew bay; Wajgatsch vid Jugor schar; Chabarova.

Alsine biflora L. (Wg).
Chabarova.

Sagina nivalis (Lindbl.) Fr.
Matotschkin schar; N. Gusinnoi kap; Rogatschew bay; Chabarova.

Fam. **Polygonaceæ.**

Polygonum Bistorta L.
Kap Grebeni: Chabarova.

Polygonum viviparum L.
Matotschkin schar; Besimannaja bay; Rogatschew bay; kap Grebeni; Wajgatsch vid Jugor schar; Chabarova.

Rumex arcticus Trautv.
Kap Grebeni; Wajgatsch vid Jugor schar.

Rumex Acetosa L.
N. Gusinnoi kap; Rogatschew bay; kap Grebeni.

Oxyria digyna (L.) Hill.
Matotschkin schar; Besimannaja bay; N. Gusinnoi kap; Rogatschew bay; Uddebay; kap Grebeni; Chabarova.

Koenigia islandica L.
N. Gusinnoi kap.

Fam. **Salicineæ.**

Salix polaris Wg.
Matotschkin schar; Besimannaja bay; N. Gusinnoi kap; S. Gusinnoi kap; Rogatschew bay; Wajgatsch vid Jugor schar.

Salix rotundifolia Trautv.
N. Gusinnoi kap; S. Gusinnoi kap; Rogatschew bay; Wajgatsch vid Jugor schar.

Salix reticulata L.
f. *typica* et f. *denticulata* Lundstr.
Besimannaja bay; S. Gusinnoi kap; Rogatschew bay; Wajgatsch vid Jugor schar.

Salix arctica Pall.
Matotschkin schar; Besimannaja bay; N. Gusinnoi kap; S. Gusinnoi kap; Rogatschew bay; Wajgatsch vid Jugor schar.

Salix Brownei (Ands.) Lundstr.
Matotschkin schar; Besimannaja bay; S. Gusinnoi kap; Rogatschew bay.

Salix glauca L.
f. *genuina*.
Wajgatsch vid Jugor schar
f. *subarctica* Lundstr.
Matotschkin schar; Besimannaja bay; S. Gusinnoi kap; Rogatschew bay; Uddebay.
subf. *lanatæfolia* Lundstr.
Rogatschew bay.

Salix reptans (Rupr.) Lundstr.
f. *typica* Lundstr.
f. *subarctica* Lundstr.
f. *glaucoides* Lundstr.
N. Gusinnoi kap; S. Gusinnoi kap; Rogatschew bay.

Salix ovaliifolia (Trautv.) Lundstr.
f. *typica* Lundstr.
f. *subarctica* Lundstr.
f. *glaucoides* Lundstr.
f. *nummulariæfolia* Pall.
S. Gusinnoi kap; Rogatschew bay.

Salix tajmyrensis Trautv.
Rogatschew bay.

Salix lanata L.
Rogatschew bay; Wajgatsch.

Salix Myrsinites L.
Wajgatsch.

Fam. **Gramineæ.**

Festuca rubra L.
f. *arenaria* Osb.
Rogatschew bay; kap Grebeni.

Festuca ovina L.
f. *violacea* Gaud.
f. *vivipara* L.
Matotschkin schar; Karmakul bay; Rogatschew bay; kap Grebeni.

Poa pratensis L.
Matotschkin schar; Rogatschew bay; kap Grebeni; Wajgatsch vid Jugor schar.

Poa alpina L.
Matotschkin schar; kap Grebeni; Wajgatsch vid Jugor schar; Chabarova.

Poa arctica R. Br.
N. Gusinnoi kap; Rogatschew bay; kap Grebeni; Chabarova.

Poa stricta Lindeb.
Matotschkin schar; kap Grebeni; Chabarova.

Arctophila effusa J. Lge.
N. Gusinnoi kap; kap Grebeni.

Glyceria Vahliana (Liebm.) Fr.
Besimannaja bay.
Glyceria vilfoidea (Ands.) Th. Fr.
Rogatschew bay.

Glyceria tenella J. Lge.
»Gl. cæspitoso-pulvinata, multicaulis, caulibus gracilibus circa 3" longis, adscendentibus (vel. prostratis?); foliis angustissime linearibus, complicatis, obtuse et oblique mucronatis; ligula brevissima, truncata; panicula brevi, laxa, racemiformi, contracta, florendi tempore e vagina folii caulini superioris vix exserta, ramis lævibus, 1—2 in verticillis, inæquilongis; spiculis glabris, circa 3:floris, floribus invicem remotis; glumis obtusiusculis, superiore subduplo longiore; palea inferiore violacea vel viridi, anguste albomarginata, obtusa vel subtruncata, leviter erosa, 3—5:nervi; antheris pallide fuscis vel sordide luteis; ovario elliptico-ovali, stylis invicem subdistantibus terminato.

Hab. In sinu Rogatschew insularum Novaja-Semlja et ad promontorium Grebeni insulæ Wajgatsch legerunt F. R. Kjellman et A. N. Lundström mense julii 1875.

Habitu nec non pluribus characteribus a reliquis Glyceriis mihi notis distincta, maxime ad Gl. vaginatam Lge et Gl.

distantis var. pulvinatam accedens, cum nullis harum tamen associanda.» (J. Lange in litteris.)

Prof. J. Lange har godhetsfullt bestämt och beskrifvit denna och följande art.

Glyceria? Kjellmani J. Lge.

»Gl. perennis, cæspitosa, multiceps; fasciculis singulis cæspitis polyphyllis; foliis inferioribus ad vaginas reductis, foliis caulinis 1—2, omnibus planis, laxiusculis, e basi lata sensim angustioribus et oblique acuminatis, ligula protracta, acutiuscula, leviterque denticulata; culmis erectis vel geniculato adscendentibus, 2—5″ longis; panicula e folio caulino supremo longe exserta, brevi, angusta et coarctata, ramis 1—2, brevibus, erectis cum rhachi lævibus et glaberrimis; spiculis circa 2:floris; glumis ovatis, inferiore pellucida, 1:nervi, superiore $^1/_2$ longiore, 3:nervi et circa nervos violaceo-tincta, margine pellucido lacera; palea inferiore ovato-lanceolata, nervis 3, latis, violaceis $^3/_4$ longitudinis parte percursa, basim versus dorso et margine dense pilosa, apice irregulariter denticulato-lacera, palea superiore margine revoluta ad nervos 2 pilis albis, rigidis ciliata apice summo denticulata; antheris pallide fuscis vel sordide luteis; ovario elliptico, stylis 2, invicem approximatis terminato.

Hab. In insulis Novaja-Semlja ad fretum Matotschkin legerunt F. R. Kjellman et A. N. Lundström 7—13 julii 1875.

Habitum Glyceriarum minus bene exprimit et obiter inspecta potius Pois quibusdam similis, sed characteribus, imprimis glumis dorso teretibus, a Poæ genere recedit, nec reliquæ characteres obstant, quin ad Glyceriæ genus referri possit, nisi quod spiculæ fere semper bifloræ et paleæ dense villosæ, superior immo margine rigide ciliata (fere ut in Bromo). Habitu Dupontiis haud dissimilis est, sed hoc genus glumis spicula equilongis præter plura abunde recedit. Itaque hoc gramen singulare ad interim Glyceriæ generi subsumsi, nisi forte proprium genus constitueret.» (J. Lange in litteris.)

Glyceria vaginata J. Lge.

f. *contracta* J. Lge.

Kap Grebeni.

Pleuropogon Sabinii R. Br.

Rogatschew bay; kap Grebeni.

Catabrosa algida (Sol.) Fr.

Matotschkin schar; N. Gusinnoi kap; S. Gusinnoi kap; Rogatschew bay.

Catabrosa concinna Th. Fr.
Kap Grebeni; Chabarova.

Colpodium latifolium R. Br.
Matotschkin schar; S. Gusinnoi kap; Rogatschew bay; kap Grebeni; Chabarova.

Dupontia Fischeri R. Br.
Matotschkin schar; N. Gusinnoi kap; Rogatschew bay; kap Grebeni; Wajgatsch vid Jugor schar; Chabarova.

Trisetum subspicatum (L.) P.B.
Matotschkin schar; Karmakul bay; Rogatschew bay; kap Grebeni.

Aira alpina L.
Matotschkin schar.

Aira cæspitosa L.
f. *borealis* Trautv.
N. Gusinnoi kap; Rogatschew bay; Uddebay; kap Grebeni.
f. *brevifolia* Trautv.
subf. *vivipara*.
Rogatschew bay.

Alopecurus alpinus Sm.
Uddebay; Wajgatsch vid Jugor schar; Chabarova.

Alopecurus pratensis L.
f. *alpestris* Wg.
Rogatschew bay; kap Grebeni; Wajgatsch vid Jugor schar.

Hierochloa alpina (Liljebl.) Roem. et Schl.
Matotschkin schar; Rogatschew bay; kap Grebeni.

Hierochloa pauciflora R. Br.
N. Gusinnoi kap; Rogatschew bay; kap Grebeni; Chabarova.

Fam. **Cyperaceæ.**

Carex pulla Good.
Rogatschew bay; kap Grebeni; Chabarova.

Carex misandra R. Br.
Rogatschew bay; kap Grebeni; Chabarova.

Carex rariflora (Wg.) J. E. Sm.
Rogatschew bay; kap Grebeni; Wajgatsch vid Jugor schar; Chabarova.

Carex salina Wg.
f. *nana* Trautv.

Rogatschew bay; Wajgatsch vid Jugor schar.
f. *subspathacea* Wormskj.
Rogatschew bay.

Carex aqvatilis Wg.
f. *typica*.
Kap Grebeni; Chabarova.
f. *epigejos* Læst.
Kap Grebeni; Wajgatsch vid Jugor schar.

Carex rigida Good.
Matotschkin schar; Gribova bay; Rogatschew bay; kap Grebeni; Wajgatsch vid Jugor schar; Chabarova.

Carex glareosa Wg.
Matotschkin schar; Rogatschew bay; kap Grebeni; Wajgatsch vid Jugor schar.

Carex ursina Desv.
N. Gusinnoi kap; Rogatschew bay; Wajgatsch vid Jugor schar.

Carex incurva Lightf.
Kap Grebeni.

Carex rupestris All.
S. Gusinnoi kap; Rogatschew bay.

Eriophorum angustifolium Roth.
Matotschkin schar; N. Gusinnoi kap; Rogatschew bay; kap Grebeni; Chabarova.

Eriophorum vaginatum L.
Matotschkin schar; Besimannaja bay.

Eriophorum callithrix Cham.
Kap Grebeni.

Eriophorum russeolum Fr.
Kap Grebeni; Chabarova.

Eriophorum Scheuchzeri Hoppe.
N. Gusinnoi kap; Rogatschew bay; kap Grebeni.

Fam. **Juncaceæ.**

Luzula Wahlenbergii Rupr.
N. Gusinnoi kap; Rogatschew bay; kap Grebeni.

Luzula arctica Bl.
N, Gusinnoi kap.

Luzula arcuata (Wg) Sm.
f. *confusa* Lindeb.
Matotschkin schar; N. Gusinnoi kap; Rogatschew bay; kap Grebeni; Wajgatsch vid Jugor schar; Chabarova.

Juncus biglumis L.
Matotschkin schar; S. Gusinnoi kap; Rogatschew bay; Uddebay; kap Grebeni; Chabarova.

Fam. **Liliaceæ.**

Allium sibiricum L.
Kap Grebeni.

Lloydia serotina (L.) Reichenb.
Kap Grebeni; Wajgatsch vid Jugor schar; Chabarova.

Tab. VI.

Glyceria tenella.

a = Folium.	g = Glumæ.
b = Vagina cum ligula.	h = Palea inferior.
c = Apex folii.	i = » superior.
d = Paniculæ pars superior.	k = Stamen.
e = Pars racheos cum spicula.	l = Lodiculæ.
f = Flosculi invicem remoti.	m Pistillum.

Tab. VII.

Glyceria Kjellmani.

a = Vagina cum ligula.	h = Flosculus.
b, b' = Apex folii.	i = Palea inferior.
c = Apex paniculæ.	k = » superior.
d = Spicula.	l, l' = Stamina.
e = Glumæ.	m = Pistillum.
f = » superior.	n = Idem cum lodiculis.
g = » inferior.	

FANEROGAMFLORAN

PÅ

NOVAJA SEMLJA OCH WAJGATSCH.

VÄXTGEOGRAFISK STUDIE

AF

F. R. KJELLMAN.

Kännedomen om sammansättningen af Novaja Semljas fanerogamvegetation är knappast mer än ett årtionde gammal. Visserligen förekomma i äldre arbeten, särskildt de af K. E. von Baer utgifna, uppgifter härom, men en kritisk sammanställning af alla från denna ögrupp dittills kända blomväxter är först 1871 lemnad af E. R. v. Trautvetter i hans *Conspectus Floræ insularum Nowaja-Semlja,* [1] hvilken utgör en bearbetning af de kärlväxter, hvilka insamlats på denna ögrupp af v. Baer 1837 och Middendorff 1870. Samma år som detta vigtiga arbete utkom, besöktes Novaja Semlja och den söder härom belägna ön Wajgatsch af den s. k. Rosenthalska expeditionen. De arbeten, som af denna här utfördes, gåfvo anledning till tre uppsatser af botaniskt innehåll: en af A. Blytt, *Bidrag til Kundskaben om Vegetationen paa Nowaja Semlja, Waigatschöen og ved Jugorstrædet,* [2] en af Th. M. Fries, *Om Nowaja Semljas vegetation* [3] och en af expeditionens ledare M. Th. v. Heuglin, *Beiträge zur Fauna, Flora und Geologie von Spitzbergen und Novaja Semlja.* [4] Denna senare uppsats skulle enligt författarens förord innehålla en öfversigtlig sammanställning af de växter, hvilka enligt hans föregångares och hans egna iakttagelser finnas på Novaja Semlja och Wajgatsch. Den fyller dock icke denna uppgift, emedan den icke tar hänsyn hvarken till ofvan anförda afhandling af Th. M. Fries, ej heller till de icke få uppgifter om växtligheten på ön Waigatsch, hvilka innehållas i A. G. Schrenks *Enumeratio plantarum in itinere per plagas Samojedarum cisuralensium per annum 1837 observatarum.* [5] Trenne svenska expeditioner, alla ledda af A. E. Nordenskiöld, hafva besökt Novaja Semlja och Wajgatsch, en 1875, en 1876 och slutligen expeditionen med Vega 1878.

---

[1] Acta Horti Petropolitani, T. I, Fasc. I. (S:t Petersburg 1871.)

[2] Forhandlinger i Videnskabs-Selskabet i Christiania 1872. (Christiania 1873.)

[3] Botaniska Notiser, utgifne af O. Nordstedt 1873. (Lund 1873.)

[4] Reisen nach dem Nordpolarmeer in den Jahren 1870 und 1871. Dritter Theil. (Braunschweig 1874.)

[5] Reise nach dem Nordosten des europäischen Russlands durch die Tundren der Samojeden zum Arktischen Uralgebirge. Zweiter Theil. (Dorpat 1854.)

Endast under den första och sista af dessa gjordes några mera omfattande iakttagelser rörande den fanerogama växtligheten. Dessa, för så vidt de hittills hunnit bearbetas, ligga till grund för den på annat ställe i detta arbete intagna förteckningen på de under dessa resor på Novaja Semlja och Wajgatsch funna fanerogamerna, äfvensom för A. N. Lundströms *Kritische Bemerkungen über die Weiden Nowaja Semljas und ihren genetischen Zusammenhang,* samt den notis om vegetationen vid Uddebay på norra Novaja Semljas ostkust, hvilken lemnats af mig i A. E. Nordenskiölds *Redogörelse för en expedition till mynningen af Jenissej och Sibirien år 1875.*[2] I ett helt nyligen utkommet arbete, *Rossiæ arcticæ plantas quasdam a peregrinatoribus variis in variis locis lectas enumeravit* E. R. a Trautvetter,[3] lemnas en förteckning på 74 arter fanerogamer, samlade af olika forskare på Novaja Semlja åren 1870, 1877 och 1879. Det har synts mig, dels att en sammanställning af de olika uppgifter om fanerogamvegetationen på Novaja Semlja och Wajgatsch, som innehållas i dessa på olika tider, af olika författare och i olika arbeten offentliggjorda uppsatser, hvilka, efter hvad jag har mig bekant, äro de för närvarande existerande källorna för vår kunskap om fanerogamvegetationens sammansättning på dessa öar, vore af behofvet påkallad, och dels att det nu samlade materialet vuxit ut till den betydenhet, att ur det utan fara för större misstag några allmännare fytogeografiska slutsatser skulle kunna dragas. Ett försök härtill utgör följande framställning.

De i floristiskt hänseende bäst kända delarne af Novaja Semlja äro stränderna vid Matotschkin schar (Lat. n. 73° 15') och södra öns vestkust från detta sund till södra mynningen af Kostin schar (ungef. Lat. n. 71°). Deremot äro kusten söder härom äfvensom kuststräckan utefter det sund, som skiljer Novaja Semlja från Wajgatsch, och hela det södra Novaja Semljas ostkust icke undersökta. Norr om Matotschkin schar är den norra ön föga känd. Under v. Baers expedition insamlades växter vid Silfver-bay, en fjord som skjuter in i vestkusten strax norr om Matotschkin schar, och på ostkusten vid 73½° n. Lat. Den svenska expeditionen 1875 gjorde en kortvarig landstigning sent på året på norra Novaja Semljas

[1] Nova Acta Regiæ Societatis Scientiarum Upsaliensis. Ser. III, Vol. extra ordinem editum. (Upsaliæ 1877.)

[2] Bihang till K. Svenska Vet.-Akad. Handlingar. Band. 4, n:o 1. (Stockholm 1877.)

[3] Acta Horti Petropolitani T. VI, Fasc. II. (S:t Petersburg 1880.)

ostkust vid ungefär Lat. n. 74° 10'. I sitt ofvan anförda arbete upptar Blytt fyra arter fanerogamer funna af kapten Hellberg på vestkusten vid Lat. n. 76° 30', nämligen Saxifraga oppositifolia, Papaver nudicaule, Draba alpina och Oxyria digyna. Af ön Wajgatsch äro sydkusten mot Jugor schar och vestkusten från ungefär 70:de breddgraden söder ut i floristiskt hänseende undersökta. De olika punkter, der botaniska iakttagelser och samlingar gjorts, äro rätt många, men helt visst har växtlighetens sammansättning mycket ojämnt studerats på dessa. Af de fyndlokaler, som för hvarje art finnas uppgifna, tror jag derför icke, att en bestämd gräns för hvarje arts utbredning i norr och söder låter för närvarande fastställa sig. Deremot torde en öfversigt öfver de hufvudsakliga skiftningarna i vegetationens sammansättning från söder mot norr och öfver större gruppers, familjers, slägtens och i viss mån arters olika framträngande mot norden på denna ögrupp kunna vinnas, om man håller sig till jämna latitudgrader, emedan på hvarje undersökt latitudgrad finnes något eller några områden, som varit föremål för närmare undersökning. En gruppering af de särskilda fyndorterna ställer sig på följande sätt.

Lat. n. 69°—70°. (Den undersökta delen af ön Wajgatsch.)
Södra stranden af Wajgatsch, undersökt af Schrenk, Rosenthalska exp., svenska exp. 1875 och Vega-exp. 1878.
Kap Grebeni. Svenska exp. 1875.
Ljamtschina bay. Rosenthalska exp.

Lat. n. 71°—72°. *Kostin schar.* Middendorff, v. Baer, Grünwald, Rosenthalska exp.
Wolkova bay. v. Baer.
Rogatschew bay. Svenska exp. 1875.
S. Gusinnoi kap. Svenska exp. 1875.

Lat. n. 72°—73°. *N. Gusinnoi kap.* Svenska exp. 1875, Mack.[1]
Karmakul bay. Svenska exp. 1875, Tjagin, Göbel, Ssjerikow, Uchtomski.
Puschowaja floden. Tjagin.
Besimannaja bay. v. Baer, svenska exp. 1875.

Lat. n. 73°—74°. Gribova bay, svenska exp. 1875.
Matotschkin schars norra och södra strand. v. Baer, Rosenthalska exp., svenska exp. 1875.
Silfver bay. Ziwolka.

[1] Jfr A. Blytt, anf. st.

Kariska hafvets strand vid 73° 30′ n. Lat. v. Baer.

Lat. n. 74°—75°. Udde bay. Svenska exp. 1875.

I denna förteckning äro namnen på de så vidt jag känner bäst undersökta trakterna kursiverade.

Följande tabell innehåller en förteckning på alla fanerogamer, som hittills, efter hvad jag har mig bekant, iakttagits på Novaja Semlja och Wajgatsch, jämte uppgift för hvarje art inom hvilken eller hvilka latitudgrader den anträffats.

	Lat. n. 74°—75°.	Lat. n. 73°—74°.	Lat. n. 72°—73°.	Lat. n. 71°—72°.	Lat. n. 69°—70°.
Fam. Compositæ.					
Pyrethrum bipinnatum Willd.	....	....	....	....	+
Matricaria inodora L.					
f. phæocephala Rupr.	....	+	+	+	+
Artemisia borealis Pall.					
f. Purshii Bess.	....	+	+	+	+
» vulgaris L.					
f. Tilesii Ledeb.[1]	....	+	+	+	+
Arnica alpina Olin	....	....	....	+	....
Cineraria palustris L. f. congesta Hook	....	....	+	....	....
» integrifolia (L.) Murr.	....	....	....	....	+
» frigida Richards	....	....	....	....	+
Senecio resedæfolius Less.	....	....	....	+	+
Antennaria carpathica (Wg) R. Br.[1]	....	+	....	+	+
Erigeron uniflorus L.	....	+	....	+	+
Petasites frigida (L.) Fr.[1]	....	+	+	+	+
Taraxacum officinale Web.	....	+	....	+	+
» phymatocarpum J. Vahl.	....	+	+	+	+
Fam. Valerianaceæ.					
Valeriana capitata Pall.[1]	....	+	+	+	+
Fam. Campanulaceæ.					
Campanula rotundifolia L.					
f. linifolia Wg	....	....	....	+	....
» uniflora L[1]	....	....	....	+	+
Fam. Plantaginaceæ.					
Plantago maritima L. f. pumila Kjellm.	....	....	....	....	+
Fam. Selaginaceæ.					
Lagotis glauca Gærtn.					
f. Stelleri (Cham. et Schl.)	+	....	....	....	....

[1] In insulis Nowaja Semlja v. Baer enl. Trautvetter.

	Lat. N. 74°—75°.	Lat. N. 73°—74°.	Lat. N. 72°—73°.	Lat. N. 71°—72°.	Lat. N. 69°—70°.
Fam. **Personatæ.**					
Pedicularis sudetica Willd.					
{ f. gymnocephala Trautv. / f. lanata Walp.	....	+	+	+	+
» lanata Willd.					
f. dasyantha [1] Trautv.	....	+	+	....	....
» hirsuta L.	....	+	+	+	+
» Oederi Vahl [1]	....	....	+	....	+
Fam. **Asperifoliæ.**					
Myosotis silvatica Hoffm.					
f. alpestris Koch	+	+	+	+	+
Eritrichium villosum Bunge	+	+	+	+	+
Fam. **Polemoniaceæ.**					
Polemonium coeruleum L.					
f. acutiflora Willd.	....	....	....	+	+
» pulchellum Bunge	....	+	+	+	+ [2]
Fam. **Plumbaginaceæ.**					
Armeria sibirica Turcz.	....	....	....	....	+
Fam. **Primulaceæ.**					
Primula farinosa L.	....	....	....	....	+ [2]
» stricta Horn	....	....	+	+	+
Androsace septentrionalis L.					
f. ciliata Trautv.	....	....	....	+	....
» Chamæjasme Koch	....	....	....	....	+
» triflora Adams					
f. pilosa Kjellm.	....	....	+	....	....
Cortusa Matthioli L.	....	....	....	....	+
Trientalis europæa L. [1]	....	....	....	....	....
Fam. **Pyrolaceæ.**					
Pyrola minor L. [3]	....	+	....	....	....
Fam. **Vacciniaceæ.**					
Vaccinium vitis idæa L.					
f. pumila Horn.	....	....	....	....	+
Myrtillus uliginosa (L.) Drej.					
f. Kruhsiana (Fisch.)	....	+	....	....	+

[1] In insulis Nowaja Semlja v. Baer enl. Trautvetter.

[2] Uppgifves af Heuglin såsom funnen på Wajgatsch under den Rosenthalska expeditionen, men omnämnes derifrån hvarken af Blytt eller Fries.

[3] Jfr Herder, Acta Horti Petropolitani T. I, Fasc. II, s. 862.

	Lat. N. 74°—75°.	Lat. N. 73°—74°.	Lat. N. 72°—73°.	Lat. N. 71°—72°.	Lat. N. 69°—70°.
Fam. **Papilionaceæ.**					
Hedysarum obscurum L.[1]	....	+	+	+	+
Astragalus alpinus L.	....	+	+	+	+
Phaca frigida L. f. littoralis Hook...	....	+	+	....	+
Oxytropis campestris (L.) DC. f. sordida (Willd.)	+	+	+	+	+
Fam. **Senticosæ.**					
Rubus Chamæmorus L.	....	....	+	+	+
Comarum palustre L.	....	....	+	....	+
Potentilla sericea L. f. dasyphylla (Bunge)	....	+	....	+	+
» fragiformis Willd. f. parviflora Trautv.	....	+	+	+	+
» maculata Pourr.	....	....	....	+	+
Dryas octopetala L.	....	+	+	+	+
Fam. **Haloragideæ.**					
Hippuris vulgaris L.	....	....	+	....	+
Fam. **Oenotheraceæ.**					
Epilobium latifolium L.	....	+	+	....	....
» alpinum L.	....	....	....	....	+
» palustre L. f. angustata Hn.	....	....	....	....	+
Fam. **Saxifragaceæ.**					
Saxifraga oppositifolia L.[2]	+	+	+	+	+
» flagellaris Willd. f. platysepala Trautv.	....	+•	+	....	....
» aizoides L.	....	....	....	+	+
» Hirculus L.	+	+	+	+	+
» stellaris L. f. comosa Poir.	....	+	+	+	+
» nivalis	+	+	+	+	+
» hieraciifolia Waldst. et Kit.[1]	....	+	+	+	+
» cernua L.	....	+	+	+	+
» rivularis L.[1]	....	+	+	....	+
» decipiens Ehrh. f. cæspitosa (L.)	....	+	+	+	+
Chrysosplenium alternifolium L.	....	+	+	+	+
Fam. **Parnassiaceæ.**					
Parnassia palustris L. f. tenuis Wg.	....	....	....	....	+
Fam. **Crassulaceæ.**					
Rhodiola rosea L.	....	+	+	+	+
Fam. **Umbelliferæ.**					
Pachypleurum alpinum Ledeb.	....	....	+	+	+

[1] In insulis Nowaja Semlja v. Baer enl. Trautvetter.
[2] Funnen af kapten Hellberg Lat. N. 76°30′, Long. O. 61°25′.

	Lat. N. 74°—75°.	Lat. N. 73°—74°.	Lat. N. 72°—73°.	Lat. N. 71°—72°.	Lat. N. 69°—70°.
Fam. Violaceæ.					
Viola biflora L.					+
Fam. Cruciferæ.					
Matthiola nudicaulis (L.) Trautv.		+	+	+	+
Cardamine pratensis L. [1]			+	+	+
» bellidifolia L. [1]		+	+	+	+
Arabis alpina L. [1]			+		+
» petræa (L.) Lam. f. typica		+	+	+	+
Braya alpina (L.) Koch.					
{ f. macrocarpa Trautv.					
{ f. glabella Trautv.		+	+	+	+
Eutrema Edwardsii R. Br.					
{ f. typica Trautv.					
{ f. parviflora Trautv.[1]		+	+	+	+
Sisymbrium pygmæum (Hook.) Trautv.		+			
Cochlearia fenestrata R. Br. [2]		+	+	+	+
Schivereckia podolica Andrz.				+	
Draba alpina L. f. plures. [3]	+	+	+	+	+
» repens M. a Bieb.					+
» oblongata R. Br.					
f. lasiocarpa (Adams). [1]					
» arctica J. Vahl.					
{ f. typica Trautv.					
{ f. scapigera Trautv.		+		+	
» hirta L.					
{ f. leiocarpa Regel et Til.					
{ f. hebecarpa Th. Fr.					
{ f. rupestris (Wg) [1]		+	+	+	+
» Wahlenbergii Hn.		+	+	+	
» altaica (Ledeb.) Bunge [1]			+	+	+
» nivalis Liljebl. [1]		+	+	+	
» lactea Adams			+		
» corymbosa R. Br.				+	
Fam. Papaveraceæ.					
Papaver nudicaule L. [3]					
{ f. leucantha Trautv.					
{ f. xanthopetala Trautv.		+	+	+	+
Fam. Ranunculaceæ.					
Ranunculus Pallasii Schlecht.			+	+	+

[1] In insulis Nowaja Semlja v. Baer enl. Trautvetter.

[2] Syn.? Cochlearia officinalis och C. arctica Trautv., C. arctica och C. danica A. Blytt, samt C. Wahlenbergii och C. officinalis Th. Fr. i ofvan anförda arbeten.

[3] Funnen af kapten Hellberg Lat. N. 76° 30', Long. O. 61° 25'. Syn. Draba alpina, Dr. glacialis och Dr. algida Trautv., Conspect. Fl. Ins. Now. Semlja.

	Lat. N. 74°—75°.	Lat. N. 73°—74°.	Lat. N. 72°—73°.	Lat. N. 71°—72°.	Lat. N. 69°—70°.
Ranunculus lapponicus L. [1]	....	....	+	+	....
» hyperboreus Rottb. [1]	....	+	+	+	+
» pygmæus Wg.	....	+	+	+	+
» nivalis L.	....	+	+	+	+
» sulphureus Sol.	....	+	+	+	....
» affinis R. Br.	....	....	+	....	+
» acris L. f. borealis Trautv.	....	+	+	+	+
Thalictrum alpinum L.	....	+	+	+	+
Caltha palustris L.	....	+	+	+	+
Fam. Caryophyllaceæ.					
Silene acaulis L.	....	+	+	+	+
Wahlbergella apetala (L.) Fr. f. arctica Th. Fr.	+	+	+	+	+
» affinis (J. Vahl) Fr.	....	....	....	....	+
Stellaria longipes Goldie f. humilis Fenzl [1]	....	+	+	+	+
» humifusa Rottb.	....	....	+	+	+
» crassifolia Ehrh.	....	....	....	....	+
Cerastium alpinum L. { f. hirsuta Koch. f. lanata Wg. f. cæspitosa Malmgr.	+	+	+	+	+
» trigynum Vill.	....	+	....	....	....
Arenaria ciliata L. f. frigida Koch	....	....	+	+	+
Halianthus peploides (L.) Fr.	....	....	....	+	....
Alsine rubella Wg	....	+	+	+	+
Sagina nivalis (Lindbl.) Fr.	....	+	+	+	....
» saxatilis Wimm.	....	....	....	....	+
Fam. Polygonaceæ.					
Polygonum Bistorta L.	....	....	....	....	+
» viviparum L.	....	+	+	+	+
Rumex arcticus Trautv.	....	....	....	....	+
» domesticus Hn f. nana Hook.	....	....	+	....	....
» Acetosa L.	....	....	+	+	+
Oxyria digyna L. (Hill.)[2]	+	+	+	+	+
Koenigia islandica L.	....	....	+	....	....
Fam. Betulaceæ.					
Betula nana L.	....	....	+	+	+
Fam. Salicineæ.					
Salix polaris Wg	....	+	+	+	+
» herbacea L.	....	....	....	....	+

[1] In insulis Nowaja Semlja v. Baer enl. Trautvetter.

[2] Funnen af kapten Hellberg Lat. N. 76° 30′ Long. O. 61° 25′.

	Lat. N. 74°–75°.	Lat. N. 73°–74°.	Lat. N. 72°–73°.	Lat. N. 71°–72°.	Lat. N. 69°–70°.
Salix rotundifolia Trautv.[1]	....	....	+	+	+
» reticulata L.					
{ f. typica Lundstr.					
{ f. denticulata Lundstr.	....	....	+	+	+
» arctica Pall.	....	+	+	+	+
» Brownei (Ands.) Lundstr.	....	+	+	+	....
» glauca L.					
{ f. genuina Lundstr.					
{ f. subarctica Lundstr.	+	+	+	+	+
» reptans (Rupr.) Lundstr.					
{ f. typica Lundstr.					
{ f. subarctica Lundstr.					
{ f. glaucoides Lundstr.	....	....	+	+	....
» ovalifolia (Trautv.) Lundstr.					
{ f. typica Lundstr.					
{ f. subarctica Lundstr.					
{ f. glaucoides Lundstr.					
{ f. nummulariæfolia Lundstr.	....	....	....	+	....
» tajmyrensis Trautv.	....	....	....	+	....
» lanata L.	....	+	.+	+	+
» myrsinites L.	....	....	....	+	+
Fam. Gramineæ.					
Elymus arenarius L.	....	....	....	....	+
Festuca rubra L. f. arenaria Osb.	....	+	+	+	+
» ovina L.					
{ f. violacea Gaud[1].					
{ f. vivipara L.	....	+	+	+	+
» brevifolia R. Br.	....	+	....	....	....
Poa pratensis L.[1]	....	+	....	+	+
» alpina L.[1]	....	+	....	....	+
» arctica R. Br.[1]	....	+	+	+	+
» stricta Lindeb.	....	+	....	....	+
Arctophila effusa J. Lge.	....	....	+	....	+
Glyceria(?) Kjellmani J. Lge.	....	+	....	....	....
» Vahliana (Liebm.) Fr.	....	....	+	....	....
» vilfoidea (Ands.) Th. Fr.	....	....	....	+	....
» tenella J. Lge.	....	....	....	+	+
» vaginata J. Lge					
f. contracta J. Lge.	....	....	....	....	+
Pleuropogon Sabinii R. Br.[1]	....	+	....	+	+
Catabrosa algida (Sol.) Fr.	....	+	+	+	....
» concinna Th. Fr.	....	....	....	....	+
Colpodium latifolium R. Br.[1]	....	+	+	+	+
Dupontia Fischeri R. Br.	....	+	+	+	+
Trisetum subspicatum (L.) P. B.[1]	....	+	+	+	+
Aira cæspitosa L.					
{ f. borealis Trautv.					
{ f. brevifolia Trautv.	+	+	+	+	+

[1] In insulis Nowaja Semlja v. Baer enl. Trautvetter.

	Lat. N. 74°—75°.	Lat. N. 73°—74°.	Lat. N. 72°—73°.	Lat. N. 71°—72°.	Lat. N. 69°—70°.
Aira alpina L.		+			+
Alopecurus alpinus Sm.	+	+			+
» pratensis L. f. alpestris Wg				+	+
» ruthenicus Weinm.			+		
Phleum pratense L.			+		
Hierochloa alpina (Liljebl.) R. et S.		+	+	+	+
» pauciflora R. Br.[1]			+	+	+
Calamagrostis strigosa Bong.			+		
Fam. Cyperaceæ.					
Carex pulla Good.				+	+
» rotundata Wg					+
» misandra R. Br.				+	+
» rariflora (Wg.) J. E. Sm.				+	+
» salina Wg. { subspathacea Wormskj. f. nana Trautv.[1]				+	+
» aquatilis Wg. { f. genuina. f. epigejos Læst.				+	+
» acuta L.				+	
» rigida Good[1]		+	+	+	+
» glareosa Wg		+		+	+
» ursina Desv.			+	+	+
» incurva Lightf.					+
» dioica L. f. parallela Læst.					+
» rupestris All.				+	
Eriophorum angustifolium Roth		+	+	+	+
» vaginatum L.		+	+	+	+
» callithrix Cham.					+
» russeolum Fr.					+
» Scheuchzeri Hoppe		+	+	+	+
Fam. Juncaceæ.					
Luzula Wahlenbergii Rupr.			+	+	+
» arcuata (Wg) Sm. f. confusa Lindeb.		+	+	+	+
» arctica Bl.		+	+	+	
» spicata D.C.		+			
Juncus biglumis L.	+	+		+	+
Fam. Liliaceæ.					
Allium sibiricum L.					+
Lloydia serotina (L.) Reichenb.					+

Af de 185 för närvarande från Novaja Semlja och Wajgatsch kända fanerogamerna äro 54 arter monokotyledoner,

[1] In insulis Novaja Semlja v. Baer enl. Trautvetter.

131 dikotyledoner. Förhållandet mellan dessa grupper blir alltså som 1 : 2,4. Detta förhållande håller sig temligen likartadt från Wajgatsch till trakten mellan 73:dje och 74:de breddgraden. Att här liksom t. ex. i den sibiriska kustfloran förhållandet mot norr icke ställer sig fördelaktigare för den monokotyledona gruppen beror derpå, att Cyperaceerna aftaga mycket starkt mot norden. Så är också fallet i den sibiriska kustfloran, så likaledes på Grönland, af hvars 53 arter Cyperaceer 20 icke gå öfver 67:de breddgraden.[1] Att Spetsbergen äger ett så stort antal Cyperaceer (12 arter) torde få anses såsom ett uttryck af de för landets nordliga läge mycket gynsamma klimatiska förhållanden, som råda särskildt på dess vestkust och i det inre af de stora fjordarna. På Wajgatsch utgöra monokotyledonerna ungefär 30 %, på Novaja Semlja mellan 73:dje och 74:de breddgraden 27 % af hela det fanerogama artantalet. Frånser man Cyperaceerna, bilda monokotyledonerna på Wajgatsch omkring 20 %, på angifna breddgrad på Novaja Semlja deremot omkring 23 % af fanerogamerna.

I den nordsibiriska kustfloran[2] visade sig ett starkt aftagande mot norden af gruppen Gamopetalæ. Detsamma är fallet på Wajgatsch och Novaja Semlja. På hela området utgöra Gamopetalæ 29 %, ensamt på Wajgatsch 28,7 %, på Novaja Semlja mellan Lat. n. 73° och 74° endast 24,3 % af dikotyledonerna. I den grönländska floran möter oss samma förhållande. Af de i detta land hittills kända 77 Gamopetalæ gå 24 arter icke norr om 67:de breddgraden.

På Novaja Semlja och Wajgatsch äro 32 familjer representerade. I medeltal kommer alltså på hvarje familj 5,8 arter. Fem familjer, Plantaginaceæ, Plumbaginaceæ, Parnassiaceæ, Violaceæ, Liliaceæ, äga representanter endast på Wajgatsch, tvänne, Selaginaceæ och Pyrolaceæ, endast på Novaja Semlja. Tjugoen familjer förekomma ännu mellan 73:dje och 74:de breddgraden.

De slägtrikaste familjerna äro Gramineæ med 15 slägten, Compositæ med 10, Cruciferæ med 9, Caryophyllaceæ med 8. Fyra familjer omfatta hvardera 4 slägten, en har 3, sex hvardera 2, sjutton hvardera ett slägte. Familjernas artrikedom såväl på det ifrågavarande området i dess helhet som på olika breddgrader af detsamma åskådliggör följande tabell.

[1] Jfr Joh. Lange: Studier til Grönlands Flora, sid. 5—7. Botanisk Tidsskrift B. 12, 1880. Separat. (Köpenhamn 1880.)

[2] Jfr F. R. Kjellman: Fanerogamfloran på Sibiriens nordkust.

	Novaja Semlja o. Wajgatsch.	Lat. n. 74°—75°.	Lat. n. 73°—74°.	Lat. n. 72°—73°.	Lat. n. 71°—72°.	Lat. n. 69°—70°.
Gramineæ	29	2	17	15	15	21
Cruciferæ	20	1	12	14	15	12
Cyperaceæ	18	—	5	5	13	16
Compositæ	14	—	8	6	10	12
Caryophyllaceæ	13	2	7	8	9	10
Salicineæ	12	1	5	8	11	8
Saxifragaceæ	11	3	10	10	9	10
Ranunculaceæ	10	—	7	10	9	8
Primulaceæ	7	—	—	2	2	4
Polygonaceæ	7	1	2	5	3	5
Senticosæ	6	—	3	4	5	6
Juncaceæ	5	1	4	3	4	3
Personatæ	4	—	3	4	2	3
Papilionaceæ	4	1	4	4	3	4
Oenotheraceæ	3	—	1	1	—	2
Campanulaceæ	2	—	—	—	2	1
Asperifoliæ	2	2	2	2	2	2
Polemoniaceæ	2	—	1	1	2	2
Vacciniaceæ	2	—	1	—	—	2
Liliaceæ	2	—	—	—	—	2
Valerianaceæ	1	—	1	1	1	1
Plantaginaceæ	1	—	—	—	—	1
Selaginaceæ	1	1	—	—	—	—
Plumbaginaceæ	1	—	—	—	—	1
Pyrolaceæ	1	—	1	—	—	—
Haloragideæ	1	—	—	1	—	1
Parnassiaceæ	1	—	—	—	—	1
Crassulaceæ	1	—	1	1	1	1
Umbelliferæ	1	—	—	1	1	1
Violaceæ	1	—	—	—	—	1
Papaveraceæ	1	—	1	1	1	1
Betulaceæ	1	—	—	1	1	1

Procenttalet af Cyperaceer, Caryophyllaceer och Ranunculaceer kommer nära den för dessa familjer inom den arktiska floran i dess helhet funna medelprocenten, Gramineæ, Cruciferæ, Compositæ, Saxifragaceæ utgöra på Novaja Semlja och Wajgatsch en större, Senticosæ en lägre procent af hela fanerogamantalet än inom den arktiska floran i dess helhet.[1]

De af de största familjerna, som på Novaja Semlja och Wajgatsch aftaga minst i artantal mot norden, äro Saxifragaceæ, Ranunculaceæ, Gramineæ och Cruciferæ. Starkast aftaga Cyperaceæ och Salicineæ.

[1] Jfr A. Grisebach: Die Vegetation der Erde nach ihrer klimatischen Anordnung I, sid. 530.

De på Novaja Semlja och Wajgatsch funna arterna tillhöra 90 slägten, af hvilka 58 innefatta hvardera 1 art, 14 hvardera 2, 8 hvardera 3, 3 hvardera 4 arter. Slägtet Carex äger 13, Salix 12, Saxifraga 10, Draba 10, Ranunculus 8, Glyceria 5 (?), Eriophorum 5 arter. I medeltal komma i det närmaste 2 arter på hvarje slägte. Största artrikedomen längst mot norr bibehåller af de fem största slägtena slägtet Saxifraga, af hvars 10 arter 9 anträffats mellan 73:dje och 74:de breddgraden. Dernäst kommer slägtet Ranunculus med 5 arter på sträckan mellan Lat. n. 73°—74°. Starkast aftar slägtet Carex, af hvars 14 arter endast 2 nå öfver 73:dje breddgraden. Slägtet Salix aftar äfven det starkt i artantal mot norden.

Af enåriga växter äger floran endast en art, Koenigia islandica. Bland de fleråriga är Cochlearia fenestrata monokarpisk, de öfriga polykarpiska.

Af buskväxter i den omfattning detta begrepp vanligen tages finnas på Novaja Semlja och Wajgatsch 16 arter, tillhörande 5 slägten.

Med undantag af Glyceria tenella äro florans alla arter anträffade annorstädes.

En granskning af den förut lemnade tabell, som anger de från Novaja Semlja och Wajgatsch för närvarande kända arternas utbredning på ögruppen, visar, att ett betydligt antal arter anträffats endast på ön Wajgatsch, sålunda vid och söder om 70:de breddgraden. De äro följande:

Pyrethrum bipinnatum,
Cineraria integrifolia,
» frigida,
Plantago maritima.
Armeria sibirica,
Primula farinosa,
Androsace Chamæjasme,
Cortusa Matthioli,
Vaccinium vitis idæa,
Epilobium alpinum,
» palustre,
Parnassia palustris,
Viola biflora,
Draba repens,
Wahlbergella affinis,
Stellaria crassifolia,
Sagina saxatilis,
Polygonum Bistorta,

Rumex arcticus,
Salix herbacea,
Elymus arenarius,
Glyceria vaginata,
Catabrosa concinna,
Carex rotundata,
» incurva,
» dioica,
Eriophorum callithrix,
» russeolum,
Allium sibiricum,
Lloydia serotina.

30 arter.

Visserligen ligger det alltid öppet att antaga, att dessa arter eller åtminstone en del af dem förekomma på de delar af södra Novaja Semlja, särskildt dess sydspets, hvilka ännu icke varit föremål för undersökning. Men å andra sidan torde man kunna se ett bevis för att, om ej alla, så dock flertalet af dem verkligen saknas på Novaja Semlja, i den omständigheten, att ingen af dem blifvit iakttagen på de gynsamt belägna delar af södra Novaja Semljas sydvestkust, hvilka måste anses såsom mycket väl undersökta. En sådan trakt är kusten vid Kostin schar, belägen knapt mer än 1—1½ breddgrad norr om fyndorterna på Wajgatsch, hvilken besöktes under en längre tid af v. Baer och sedermera af Middendorff, den Rosenthalska expeditionen, den svenska expeditionen 1875 och af Grünwald. De fysiska förhållandena äro här, att döma af den rikedom på arter som förekomma och den yppighet vegetationen på sina ställen visar, att anse lika gynsamma som de, hvilka råda på Wajgatsch, och gynsammare än de på Novaja Semlja-kusten utefter Kariska porten, genom hvilket sund, såsom erfarenheten visat, under en stor del af den korta arktiska sommarn ismassor drifva fram och åter, som sänka lufttemperaturen och åtföljas af täta, kalla dimmor.

En del af dessa arter hafva på Wajgatsch sin nordgräns inom det arktiska floområdet, och om dessa skulle man sålunda kunna antaga, att de yttre förhållandena: sommartemperaturens ringa höjd och vegetationsperiodens korthet lagt hinder i vägen för deras vidare framträngande mot norden. Men flertalet af dem äro anträffade i andra delar af det arktiska området till dels mycket nordligare än på de latituder,

den ifrågavarande ögruppen ligger, och på trakter, som måste genom sina klimatiska förhållanden anses vida ogynsammare för dessa växter än många, om ej alla delar af södra Novaja Semlja. Ymnig på södra delen af Wajgatsch är bland de ofvan anförda på Novaja Semlja icke anmärkta arterna Cineraria frigida. Denna art synes vara allmänt utbredd genom hela det arktiska Sibirien. Så är den funnen vid Pitlekaj (Lat. n. 67° 5'), vid Irkajpi (68° 55'), vid kap Jakan (69° 22'), Kolymaflodens mynning (ungef. Lat. n. 70°), Jalmals vestkust (Lat. n. 72° 17'), Dicksons hamn (Lat. n. 73° 28'), Tajmyrlandet (mellan Lat. n. 73° 45' och 74° 15') och vid Aktinia-viken (76° 15'), bland hvilka trakter många och framförallt Jalmals vestkust och kusten vid Aktinia-viken säkerligen äro vida ogynsammare för en fanerogamväxtlighet än Novaja Semljas vestkust mellan Matotschkin schar och Kariska porten. Wahlbergella affinis, Carex incurva, Carex dioica, Glyceria Vahliana, Catabrosa concinna förekomma på Spetsbergen, hvars sydspets ligger på Lat. n. 76° 30', Lloydia serotina är känd från Preobrascheniön i arktiska Sibirien (Lat. n. 74° 43'), Rumex arcticus, Epilobium alpinum tränga i Tajmyrlandet upp till 75:te breddgraden, Polygonum Bistorta till Lat. n. 74° 15' o. s. v. Det synes, som skulle man af dessa växters utbredning i öfrigt kunna vänta, att de icke blott skulle förekomma på Novaja Semlja, utan t. o. m. vara allmänt spridda derstädes.

Någon bestämd förklaringsgrund till dessa växters såsom det tyckes egendomliga utbredning i den ifrågavarande delen af det arktiska området kan jag icke uppgifva. Åtskilliga bland dem torde man kunna antaga vara gamla glacialväxter,[1] hvilka fordom haft en vidsträcktare utbredning, men hvilkas utbredningsområden efter hand inskränkts och som sedan, utan att vidare sprida sig, qvarhållit sig på de platser, der de en gång qvarlemnats. Sådana äro måhända Glyceria Vahliana och Catabrosa concinna, båda endemiska inom den arktiska floran, af hvilka den förra är känd från ön Wajgatsch, Spetsbergen och Grönland, den senare anträffad vid Dicksons hamn, på Jalmals vestkust, ön Wajgatsch och Spetsbergen, derifrån den först beskrefs. Åtskilliga af de öfriga kunde man anse såsom jämförelsevis sent inkomna på Wajgatsch, derifrån de icke kunnat eller ännu icke hunnit utbreda sig mot norden. Det gifves säkerligen en och annan bland dem,

[1] Jfr A. Engler: Versuch einer Entwicklungsgeschichte der Pflanzenwelt insbesondere der Florengebiete seit der Tertiärperiode, sid. 145. (Leipzig 1879.)

som i dessa trakter sprider sig mycket långsamt. Så t. ex. Vaccinium vitis idæa, hvilken helt visst här mycket sällan hinner frambringa mogen frukt. Möjligen har Kariska porten, ehuru dess bredd ej är synnerligen stor, bildat en oöfverstiglig gräns för några af dessa arter. Skulle framtida iakttagelser gifva vid handen, att ofvan anförda växter inom denna del af det arktiska området verkligen äro inskränkta till ön Wajgatsch, bör den frågan upptagas till närmare undersökning, om icke detta förhållande är ett uttryck för en af olikhet i geologiskt hänseende betingad skilnad i fanerogamflorans utvecklingshistoria på Novaja Semlja och Wajgatsch, och om i följd häraf icke dessa trakter böra betraktas såsom tillhörande olika trängre områden af det arktiska florgebitet. En åsigt gående i denna riktning är redan uttalad, nämligen af C. I. v. Klinggräff i hans förtjenstfulla, om noggranna studier och vidlyftig literaturkännedom vittnande bidrag till norra och arktiska Europas växtgeografi. [1] Han indelar det arktiska Europa, hvars sydgräns, såsom naturligt är, skogsgränsen får bilda, i tvänne underzoner, en nordlig eller polarzonen och en sydlig, tundrazonen. Till den senare höra de kontinentala delarne af arktiska Europa med tillägg af öarne Kolgujew och Wajgatsch, till den förra de öfriga öarna i det europeiska Ishafvet: Beeren Eiland, Spetsbergen, Kung Karls land, Franz Josefs land och Novaja Semlja. Skälet för detta Novaja Semljas åtskiljande från Wajgatsch i fytogeografiskt hänseende skulle vara, att på Wajgatsch afgjord tundrabildning är herskande, men så icke på Novaja Semlja. [2] Om man med tundra förstår inom arktiska zonen belägna vågiga eller lågkulliga, låt vara här och der af framstrykande bergåsar afbrutna slätter, så är det obestridligt, att ön Wajgatsch är ett tundraland. Men låter man dessutom, såsom Klinggräff gör, [3] tundran karakteriseras genom en förherskande vegetation af mossor och lafvar, så kan, enligt min kännedom om Wajgatsch, hvilken dock endast sträcker sig till kustlandet, denna ö icke kallas för tundra. Visserligen ingå lafvar och mossor till betydlig del i vegetationstäckets sammansättning, men de växter, som förläna växtligheten dess allmänna prägel, äro icke dessa växtformer, utan fanerogamer, hvarigenom en väsentlig olikhet framkallas mellan Wajgatsch och de kontinentala Polytri-

[1] C. I. v. Klinggräff: Zur Pflanzengeografie des nördlichen und arktischen Europa's. Zweite Aufl. (Marienwerder 1878.)

[2] Jfr anf. st. sid. 6 och 43.

[3] Anf. st. sid. 46.

chum- och Sphagnum-tundrorna. I sina allmänna vegetationsförhållanden liknar den vestra kusttrakten af Wajgatsch stora sträckor af Novaja Semlja, framförallt det s. k. Gåslandet, hvilket vid södra Novaja Semljas vestkust utbreder sig mellan Lat. n. 72° 8′ och 71° 27′. Terräng- och reliefförhållandena äro äfven här desamma som på Wajgatsch, samma vågiga slättland. Med dessa trakter visar derför enligt min uppfattning Wajgatsch större öfverensstämmelse än med tundran på kontinenten. Samma uppfattning har också en i detta fall stor auktoritet uttalat, Nordenskiöld: »Södra delen af Novaja Semlja bildar liksom Wajgatsch och den midtemot liggande delen af fasta landet en jämn, med otaliga små sjöar betäckt slätt, hvars enformighet åtminstone vid kusten icke brytes af en enda bergshöjd. Sjelfva jorden är öfverallt på ett ringa djup frusen, men klär sig detta oaktadt under några sommarveckor i en härlig blomsterprakt. Längre norr ut får Novaja Semlja ett större tycke med de verkliga polarländerna.»[1] Skall alltså Wajgatsch räknas till tundrazonen, så bör också södra Novaja Semlja, d. v. s. största delen af det nu i floristiskt hänseende kända Novaja Semlja föras dit. Tillsvidare torde alltså den hittills botaniskt undersökta delen af Novaja Semlja och Wajgatsch kunna betraktas såsom i fytogeografiskt hänseende sammanhörande, men med uttryckligt angifvande, att ett betydligt antal på Wajgatsch förekommande fanerogamer icke äro anträffade på Novaja Semlja, ehuru de äro kända från andra nordligare belägna och i klimatiskt hänseende mindre än södra Novaja Semlja gynnade delar af det arktiska området, och att denna omständighet kanske är att tillskrifva en olikhet i fanerogamflorans utveckling på Novaja Semlja, som berättigar till dessa trakters åtskiljande i växtgeografiskt hänseende.

Novaja Semlja och Wajgatsch visa såsom en naturlig följd af deras geografiska läge i sammansättningen af sin fanerogamvegetation en väsentlig öfverensstämmelse med den intill liggande kontinenten eller med andra ord den del af det arktiska florområdet, som sträcker sig från Kola-halfön längs Europas och Asiens nordkust till Berings sund. För närmare angifvande af denna öfverensstämmelse blir det nödigt att söka bestämma, om denna sträcka bör anses utgöra ett växtgeografiskt helt eller skilda trängre områden af det arktiska florgebitet. Olika meningar hafva härom uttalats. Klinggräff[2] anser den ryska tundran egentligen utgöra endast

[1] Nordenskiöld, anf. st. sid. 20—21.

[2] Anf. st. sid. 48.

en vestlig fortsättning af den sibiriska tundran och betraktar alltså hela detta område som växtgeografiskt sammanhörande. Skälet för denna hans uppfattning är det, att i arktiska Sibirien skulle förekomma alla den ryska tundrans arktiska, boreala och nordiskt alpina arter och dessutom största antalet af de arter, hvilka ryska tundran äger gemensamma med det nord- och mellaneuropeiska slättlandet. Hooker[1] låter detta område, såsom det vill synas hufvudsakligen på grund af en olikhet i klimatiska förhållanden, utgöra tvänne olika distrikt, ett europeiskt, innefattande af hans arktiska florområde trakten från och med norra Skandinavien till Ob och dess mynningsvik, och ett asiatiskt, sträckande sig från Ob till Berings sund. Ruprecht åter, hvilken sjelf i floristiskt syfte undersökt en del af det arktiska Ryssland och bearbetat icke blott sina samlingar och iakttagelser härifrån, utan äfven växtsamlingar från Ural och de tillgränsande delarne af arktiska Sibirien, har framstält den åsigten, att öster om en linie, som man tänker sig dragen från Urals nordspets till Jugor schar, florans karakter blir en annan än vester härom. En del vestliga element försvinna, nya beståndsdelar tillkomma.[2]

Skarpa gränser mellan olika florområden gifvas icke och allra minst af skäl, som Engler i sitt ofvan citerade arbete[3] närmare utvecklat, mellan trängre områden inom det arktiska florgebitet. Emellertid synes det mig, att, om det också är sant, att fanerogamvegetationen i arktiska Europa och arktiska Asien med hänsyn till sina beståndsdelar röjer betydlig öfverensstämmelse, Ruprechts påstående, så vidt de hittills gjorda undersökningarna räcka, icke kan jäfvas, att nämligen i de arktiska trakterna vester om Ural ett betydligt antal arktiskt-sibiriska arter saknas, och att här åter en del arter förekomma, som icke äro kända längre mot öster. Bevis härför skall jag i det följande bli i tillfälle att anföra. Jag sluter mig alltså till den af Ruprecht och Hooker förfäktade åsigten och anser, att inom det arktiska florgebitet ett europeiskt och ett sibiriskt område låter urskilja sig. Gränsen mellan dessa synes mig böra dragas så som Ruprecht föreslagit. På ett annat ställe[4] har jag anfört ett skäl, som talade emot den Hooker-

[1] Jos. D. Hooker: Outlines of the Distribution of Artic Plants i The Transactions of the Linnean Society of London, Vol. XXIII. (London 1862.)

[2] F. J. Ruprecht: Ueber die Verbreitung der Pflanzen im nördlichen Ural, sid. 9—10, i Beiträge zur Pflanzenkunde des Russischen Reichs, Lief. 7. (S:t Petersburg 1850.)

[3] Anf. st. sid. 145.

[4] F. R. Kjellman: Fanerogamfloran på Sibiriens nordkust, sid. 296.

ska uppfattningen, nämligen det faktum, att kustfloran på Jalmal visade större öfverensstämmelse med Sibirien än med Europa. Ett annat dylikt bevis lemnar den af F. Kurtz gifna framställningen af fanerogamfloran på Schtschutschja-området, hvilket utbreder sig mellan vestra Obstranden norr om Obdorsk, Kariska viken och nordligaste delen af Ural, ett område som skulle falla inom Hookers europeiska »district». Af de härifrån kända arterna skulle enligt Kurtz endast 7 arter icke vara angifna för det arktiska Sibirien öster om Ob. En granskning af den gifna artförteckningen visar deremot å ena sidan, att en af dessa 7 arter ej heller är känd från det cisuralska Samojedlandet, och å andra sidan att icke mindre än 24 arter, som angifvas såsom gemensamma för Schtschutschja-området och arktiska Sibirien, betecknas såsom icke kända från arktiska Ryssland, hvilka siffror tydligen häntyda på den större slägtskap mellan Schtschutschja-floran och den arktiskt-sibiriska än den arktiskt-europeiska.[1]

I politiskt hänseende räknas såsom bekant Wajgatsch och Novaja Semlja till Europa. Hit höra de också geologiskt. Hooker räknar dem också i växtgeografiskt hänseende till Europa. Flere vigtiga skäl synas mig dock tala för deras närmare slägtskap härutinnan med arktiska Sibirien.

Grisebach[2] har framhållit de monotypiska slägtenas utbredning såsom af framstående vigt för utrönande af olika vegetationscentra och begränsning af äfven trängre floromrâden. Med rätta har Engler[3] uppträdt häremot och betonat det tillfälliga i de monotypiska och artfattiga slägtenas qvarvaro inom ett område. Ett bevis på riktigheten af denna uppfattning lemnar, som mig synes, slägtet Pleuropogon, hvilket, länge endast kändt från den arktiska amerikanska arkipelagen och ansedt såsom karakteriserande ett amerikanskt utvecklingscentrum, sedermera anträffats på Novaja Semlja och Wajgatsch och på ett ställe på Sibiriens nordkust, hvarigenom man lemnas i fullkomlig okunnighet om dess ursprungliga hemland, men drifves till det antagandet, att det förr måste hafva haft en vidsträcktare utbredning än för närvarande. Att Pleuropogon Sabinii väl är funnen på Novaja Semlja och Wajgatsch och i arktiska Sibirien, men icke i

[1] Jfr F. Kurtz: Aufzählung der von K. Graf von Waldburg-Zeil im Jahre 1876 in Westsibirien gesammelten Pflanzen. Seperataftr. ur Abhandl. des Bot. Vereins f. Brandenb. XXI.

[2] Anf. st. sid. 67—68.

[3] Anf. st. sidd. XI och 145.

arktiska Europa berättigar sålunda visserligen icke till någon slutsats om Novaja Semljas och Wajgatschs närmare anslutning i fytogeografiskt afseende till arktiska Sibirien, ehuru det dock är obestridligt, att det talar mera härför än häremot. Tydligare synes mig en närmare förvandtskap af fanerogamfloran på Wajgatsch och Novaja Semlja till det arktiska Sibiriens än det arktiska Europas antydas af de öfriga på Novaja Semlja och Wajgatsch anträffade arktiskt endemiska arterna, låt också vara att åtskilliga bland dessa äga en så egendomlig utbredning, att man torde böra uppfatta dem såsom hvad Engler[1] kallar urgamla glacialväxter, från hvilkas af tillfälliga orsaker beroende qvarvaro på en viss trakt någon bestämd slutsats vid trängre florområdens begränsning icke kan dragas. Bland de af Hooker[2] och Grisebach[3] såsom sådana uppgifna arterna finnas på Novaja Semlja och Wajgatsch tre arter: Draba corymbosa, Festuca brevifolia och Dupontia Fischeri. Till dessa komma, enligt hvad jag känner, följande åtta: Taraxacum phymatocarpum, Androsace triflora, Glyceria vaginata, Gl. vilfoidea, Gl. Vahliana, Gl. (?) Kjellmani, Gl. tenella och Catabrosa concinna, alla, såsom mig synes, mycket väl differentierade arter, ehuru några af dem först på senare tider närmare kända. Af dessa är nu endast den i det arktiska området allmänt utbredda Dupontia Fischeri uppgifven både för cisuralska Samojedlandet och arktiska Sibirien. Festuca brevifolia, Glyceria Vahliana och Gl. tenella äro hittills icke anmärkta hvarken inom det ena eller det andra området, de öfriga 7 åter kända från arktiska Sibirien, men icke från arktiska Ryssland.

En ledning vid urskiljandet och begränsningen af olika trängre florområden inom det arktiska florgebitet skall helt visst vinnas genom en fortsatt undersökning af de här under bildning varande nyare utvecklingscentra. Att nya former och arter uppstått och uppstå inom det arktiska gebitet och att antydningar till nyare utvecklingscentra kunna urskiljas, synes mig ställdt utom allt tvifvel. Ett den arktiska florans slägte, stadt i nybildnig, är slägtet Salix, såsom Lundström visat i sin förträffliga utredning och framställning af Novaja Semljas Salix-vegetation.[4] Såsom ett annat sådant slägte

[1] Anf. st. sid. 145.
[2] Anf. st. sid. 257—258.
[3] Anf. st. I, sid. 530.
[4] A. N. Lundström: Kritische Bemerkungen über die Weiden Nowaja Semljas und ihren genetischen Zusammenhang. Acta regiæ societatis scientiarum Upsaliensis. Vol. extra ord. edit. Upsaliæ 1877.

torde man kunna anse slägtet Draba, kanske också, åtminstone delvis, slägtet Carex.[1] Emellertid är detta ett ännu allt för litet bearbetadt ämne, kännedomen om de i många fall svagt differentierade formerna för ringa och synonymiken allt för invecklad, för att några bestämda slutsatser härutinnan skulle kunna dragas. Anmärkningsvärdt är dock det resultat, till hvilket Lundström[2] beträffande Salices kommit, att nämligen Novaja Semljas Salix-vegetation till sin allmänna natur öfverensstämmer med Tajmyrlandets, hvars alla hittills kända Salix-former förekomma på Novaja Semlja, hvilket, då Salix-vegetationen i arktiska Ryssland, för så vidt denna är känd, icke visar en så stor öfverensstämmelse med Novaja Semljas, torde kunna uppfattas såsom stärkande antagandet af en närmare slägtskap mellan Novaja Semljas och arktiska Sibiriens än arktiska Europas fanerogamflora.

Af de från Novaja Semlja och Wajgatsch kända arterna förekomma såsom alpina i Alperna — enligt den begränsning Christ[3] ger åt detta begrepp och enligt den förteckning, han lemnar öfver de alpina arterna i det af honom behandlade området — 56 arter. Härtill komma 6 arter, alpina i andra södra och mellersta Europas bergstrakter. I mellersta Europa finnas dessutom 36 icke alpina arter. Af de icke från södra och mellersta Europa kända arterna förekomma 41 i Skandinavien, en i Skotland, 16 i nordliga och arktiska Ryssland. Följande 29 arter äro icke anträffade inom Europa:[4]

Artemisia borealis,
Senecio resedæfolius,
Taraxacum phymatocarpum,
Pedicularis lanata,
Androsace triflora,
Potentilla sericea,
» fragiformis,
Saxifraga flagellaris,
Matthiola nudicaulis,
Sisymbrium pygmæum,

[1] Jfr. Engler anf. st. sid. 145.

[2] Anf. st. sid. 42.

[3] H. Christ: Ueber die Verbreitung der Pflanzen der alpinen Region der europäischen Alpenkette s. 3—4 (i Neue Denkschriften der allgemeinen Schweizerischen Gesellschaft für die gesammten Naturwissenschaften Bd. XXII). (Zürich 1867.)

[4] Härvid frånser jag Beeren Eiland, Spetsbergen och det öfvergångsområde, som sträcker sig utefter Jugor schar och Kara-bugten samt arktiska Ural.

Draba oblongata,
» altaica,
» arctica,
» lactea,
» corymbosa,
Rumex arcticus,
Salix Brownei,
» tajmyrensis,
» ovalifolia,
Festuca brevifolia,
Glyceria Vahliana,
» tenella,
» vilfoidea,
» (?) Kjellmani,
» vaginata,
Pleuropogon Sabinii,
Catabrosa concinna,
Hierochloa pauciflora,
Carex ursina.

Utom dessa icke europeiska arter saknas enligt föreliggande uppgifter[1] i arktiska Europa af de på Novaja Semlja och Wajgatsch förekommande följande 24 arter:

Arnica alpina,
Antennaria carpathica,
Campanula uniflora,
Primula farinosa,
Androsace Chamæjasme,
Saxifraga aizoides,
Cardamine bellidifolia,
Arabis petræa,
Schivereckia podolica,
Ranunculus sulphureus,
Arenaria ciliata,
Sagina nivalis,
Aira alpina,
Alopecurus alpinus,
Phleum pratense,
Calamagrostis strigosa,
Carex misandra,
» acuta,

[1] Hos F. J. Ruprecht: Flores Samojedorum cisuralensium i Symbolæ ad historiam et geographiam plantarum Rossicarum (Petropoli 1846) och hos A. G. Schrenk, anf. st.

Carex rupestris,
Eriophorum callithrix,
» russeolum,
Luzula arctica,
» spicata,
Lloydia serotina.

De allmänna dragen af de på Novaja Semlja och Wajgatsch förekommande arternas utbredning i norra och mellersta Asien anger följande öfversigt:[1]

Alpina i Centralasiens bergstrakter äro .... 53 arter.
Asiatiska, ej alpina eller uteslutande arktiska 95 »
Uteslutande arktiska Asien tillhörande........... 29 »

I Asien saknas 8 arter, nämligen:
Saxifraga aizoides,
Schivereckia podolica,
Arenaria ciliata,
Salix reptans,
Festuca brevifolia,
Glyceria Vahliana,
» tenella,
Aira alpina.

Utom dessa äro af de på Novaja Semlja och Wajgatsch anmärkta arterna följande hittills icke kända från arktiska Sibirien:
Plantago maritima,
Pyrola minor,
Potentilla sericea,
Arabis alpina,
Draba repens,
Cerastium trigynum,
Koenigia islandica,
Salix herbacea,
Elymus arenarius,
Alopecurus ruthenicus,
Phleum pratense,
Calamagrostis strigosa,
Luzula spicata.

Af hvad sålunda anförts framgår att ögruppen Novaja Semlja och Wajgatsch har

[1] Enligt uppgifter af Engler anf. st., Hooker anf. st. och i Ledebours Flora rossica.

156 arter gemensamma med Europa, deraf
132 » » » dess arktiska del, och
177 » » » Asien, deraf
164 » » » dess arktiska del, samt
11 » , som saknas både i arktiska Ryssland och arktiska Sibirien, nämligen:

Potentilla sericea,
Saxifraga aizoides,
Schivereckia podolica,
Arenaria ciliata,
Festuca brevifolia,
Glyceria Vahliana,
» tenella,
Aira alpina,
Phleum pratense,
Calamagrostis strigosa,
Luzula spicata.

Vidare visar sig, att af de på Novaja Semlja och Wajgatsch förekommande arterna 42 arter väl finnas i arktiska Sibirien öster om Ural, men ej i arktiska Ryssland, samt 10 arter, som äro kända från arktiska Ryssland, men icke från arktiska Sibirien, hvilket förhållande alltså är ett bevis för riktigheten af Ruprechts ofvan anförda påstående, att fanerogamflorans beståndsdelar icke äro desamma i de arktiska trakterna öster och vester om Ural.

Dessa nu lemnade siffror tyda, så vidt jag kan finna, temligen bestämdt derpå, att fanerogamfloran på Novaja Semlja och Wajgatsch närmare ansluter sig till det arktiska Sibiriens än till det arktiska Europas, och att, om dessa trakter uppfattas såsom skilda trängre områden inom det arktiska florgebitet, den ifrågavarande ögruppen måste i växtgeografiskt hänseende föras till det förstnämnda af dem.

Tilläggas må, att Norra Amerika, deri inbegripna Aleutiska öarne, men ej Grönland, äger ungefär lika stort antal som Europa af de på Novaja Semlja och Wajgatsch förekommande arterna. Följande arter äro, efter hvad jag vet, icke kända från detta land:

Pyrethrum bipinnatum,
Taraxacum phymatocarpum,
Eritrichium villosum,
Androsace triflora,
Cortusa Matthioli,
Trientalis europæa,
Hedysarum obscurum,

Potentilla maculata,
Pachypleurum alpinum,
Viola biflora,
Schivereckia podolia,
Draba repens,
» arctica,
» lactea,
Stellaria crassifolia,
Cerastium trigynum,
Arenaria ciliata,
Rumex arcticus (?),
Salix reptans,
» lanata,
» rotundifolia,
» tajmyrensis,
Arctophila effusa,
Glyceria Vahliana,
» vilfoidea,
» tenella,
» vaginata,
» (?) Kjellmani,
Catabrosa concinna,
Aira alpina,
Alopecurus ruthenicus,
Luzula Wahlenbergii.

Af Spetsbergens och Beeren Eilands fanerogamer äro för närvarande alla utom följande 17 arter kända från Novaja Semlja och Wajgatsch:

Mertensia maritima,
Gentiana tenella,
Andromeda tetragona,
» hypnoides,
Rhododendron lapponicum,
Potentilla nivea,
Empetrum nigrum,
Alsine biflora,
Ranunculus glacialis,
Arenaria Rossii,
Poa abbreviata,
» cæsia,
Colpodium Malmgreni,
Calamagrostis neglecta,
Carex lagopina,
» nardina,

Tofieldia borealis.[1]

Med Grönland, hvars fanerogamflora enligt den synnerligen förtjenstfulla öfversigt af densamma, som helt nyligen J. Lange öfverlemnat åt offentligheten, innefattar 378 arter, har ögruppen Novaja Semlja och Wajgatsch 123 arter gemensamma. På Grönland äro af dess arter icke anträffade 62, nämligen:

Pyrethrum bipinnatum,
Artemisia vulgaris,
Cineraria palustris,
» integrifolia,
» frigida,
Senecio resedæfolius,
Antennaria carpathica,
Petasites frigida,
Valeriana capitata,
Lagotis glauca,
Pedicularis Oederi,
Myosotis silvatica,
Eritrichium villosum,
Polemonium coeruleum,
Primula farinosa,
Androsace septentrionalis,
» Chamæjasme,
» triflora,
Cortusa Matthioli,
Trientalis europæa,
Hedysarum obscurum,
Astragalus alpinus,
Phaca frigida,
Oxytropis campestris,
Chrysosplenium alternifolium,
Parnassia palustris,
Pachypleurum alpinum,
Viola biflora,
Matthiola nudicaulis,
Schivereckia podolica,
Draba repens,

[1] Den brist på öfverensstämmelse mellan dessa uppgifter och den af Th. M. Fries lemnade framställningen i *Plantæ vasculares insularum Spetsbergensium hactenus lectæ* (Upsaliæ 1871) har sin grund deri, att dels tre arter, Pedicularis lanata, Gentiana tenella och Tofieldia borealis, tillkommit sedan denna förteckning utgafs, dels att jag, stödjande mig på iakttagelser under Vega-expeditionen, anser Dupontia psilosantha icke till arten skild från Dupontia Fischeri.

Draba oblongata,
» altaica,
» lactea,
Ranunculus Pallasii,
Caltha palustris,
Stellaria crassifolia,
Polygonum Bistorta,
Rumex arcticus,
Salix polaris,
» rotundifolia,
» arctica,
» Brownei (?),
» reptans,
» tajmyrensis,
Glyceria tenella,
» (?) Kjellmani,
Pleuropogon Sabinii,
Catabrosa concinna,
Aira cæspitosa,
Alopecurus pratensis,
» ruthenicus,
Phleum pratense,
Hierochloa pauciflora,
Calamagrostis strigosa,
Carex acuta,
» dioica,
Eriophorum callithrix,
» russeolum,
Luzula Wahlenbergii,
Allium sibiricum,
Lloydia serotina.

Om det också synes ställdt utom allt tvifvel, att floran på Novaja Semlja och Wajgatsch närmast ansluter sig till det arktiska Sibiriens, så bör dock tagas i betraktande, att det arktiska Sibirien äger ett betydligt antal blomväxter, hvilka icke, efter hvad man känner, förekomma på Novaja Semlja och Wajgatsch, ehuru de i Sibirien gå längre mot norr än Novaja Semlja sträcker sig, och ehuru man bör kunna antaga, att på Wajgatsch och Novaja Semlja vilkoren för deras trefnad äro åtminstone lika väl tillstädes som på den sibiriska tundran. Dicksons hamn i arktiska Sibirien ligger ungefär på samma latitud som trakten omkring Matotschkin schar. På sistnämnda ställe äro, såsom af den förut gifna tabellen framgår, 96 arter funna. Vid Dicksons hamn hafva hittills

77 arter anträffats.[1] Bland dessa äro 52 gemensamma för båda ställena. Af de öfriga vid Dicksons hamn förekommande saknas på Novaja Semlja mellan 73:dje och 74:de breddgraden:

Saussurea alpina,
Cineraria frigida,
Lagotis glauca,
Pedicularis Oederi,
Sieversia glacialis,
Saxifraga bronchialis,
» punctata,
Cardamine pratensis,
Cochlearia arctica,
Draba oblongata,
» altaica,
» corymbosa,
Ranunculus affinis,
» lapponicus,
Sagina nivalis,
Alsine macrocarpa,
» arctica,
Polygonum Bistorta,
Rumex arcticus,
Salix reticulata,
Glyceria (?) Kjellmani,
Catabrosa concinna,
Koeleria hirsuta,
Carex aquatilis,
Lloydia serotina,

sålunda 25, eller om man betraktar den såsom Cochlearia arctica betecknade arten såsom en form af C. fenestrata, 24 arter, af hvilka följande 7 lätt igenkänliga arter icke blifvit funna hvarken på Novaja Semlja eller Wajgatsch:

Saussurea alpina,
Sieversia glacialis,
Saxifraga bronchialis,
» punctata,
Alsine macrocarpa,
» arctica,
Koeleria hirsuta.

Ännu nordligare än Dicksons hamn ligger i arktiska Sibirien Preobrascheni-ön (Lat. n. 74° 45'). Af de från denna kända 63 arterna blomväxter saknas på Novaja Semlja och Wajgatsch sju, nämligen:

[1] Jfr F. R. Kjellman: Om fanerogamfloran på Sibiriens nordkust.

Saussurea alpina,
Sieversia glacialis,
Saxifraga bronchialis,
» punctata,
» serpyllifolia,
Alsine macrocarpa,
Arctophila fulva.



I Tajmyrlandet vid och norr om den breddgrad, på hvilken Matotschkin schar är beläget, finna vi sådana arter som Pedicularis amoena och P. capitata, Delphinium cheilanthum, Claytonia arctica och andra, som icke anträffats och antagligen icke äro att finna på Novaja Semlja och Wajgatsch.

Dessa nu angifna förhållanden synas mig få sin förklaring genom de ifrågavarande landsträckornas olika geologiska utvecklingshistoria. Att en betydlig del af det nuvarande arktiska Sibirien åtminstone i vester är, geologiskt taladt, en ung bildning och ännu långt efter det Novaja Semlja var höjdt och ungefärligen hade sin nuvarande begränsning var täckt af haf, synes den geologiska forskningen hafva visat. Öster om Ural har en djup bugt gått in i sydlig riktning, hvars längst mot nordvest framskjutande strandudde Novaja Semlja bildade. Utefter denna fjords strand, således från söder och de centralsibiriska bergen, var en växtvandring mot norden lätt, på samma gång i dessa trakter en utveckling af vegetationen i arktisk riktning borde råda, om, såsom åtskilliga sakförhållanden synas ange, ännu under den europeiska glacialperioden det dåvarande Sibiriska Ishafvets temperaturförhållanden voro desamma som nu för tiden och det dåvarande Sibiriens klimat ungefär detsamma som det nutida.[1] Det nya land, som öster om Ural genom deltabildning och landhöjning så småningom uppkom, erhöll väl det sin växtlighet hufvudsakligen söderifrån, hvaraf följden blef den betydliga öfverensstämmelse, som visar sig i fanerogamvegetationen på Novaja Semlja och Wajgatsch å ena sidan, men det torde dock kunna antagas såsom temligen visst, att äfven ett antal slägten och arter, sådana som Claytonia, Sieversia, Alsine macrocarpa, Delphinium cheilanthum och andra, hvilka hafva sitt upphof eller sina närmaste förvandta uti Ostasien eller Nordvestamerika, begagnat sig af den väg, som småningom öfver det nya landet öppnade sig, för att framtränga mot vester, och att detta är orsaken dertill, att på de hårda sibiriska tundrorna högt

[1] Jfr A. E. Nordenskiöld: anf. st. sid. 69 och följ. och A. Engler: anf. st. sid. 140 och följ. jämte kartan.

mot norden förekomma en del växtarter, som saknas på Novaja Semlja, Wajgatsch och i arktiska Europa.

Finnes nu denna olikhet mellan arktiska Sibirien och Novaja Semlja—Wajgatsch i afseende på den fanerogama vegetationens utvecklingshistoria, och är förekomsten längst mot norr i arktiska Sibirien af sådana arter som Sieversia glacialis, Saxifraga punctata, S. serpyllifolia, Alsine macrocarpa, Alsine arctica och andra, hvilka saknas på Novaja Semlja och Wajgatsch, ett nutida uttryck för denna olikhet, så synes det mig, som skulle man häraf vara berättigad att trots den stora öfverensstämmelse, som råder i florans sammansättning, betrakta Novaja Semlja—Wajgatsch och arktiska Sibirien såsom skilda afdelningar af det arktiska florområdet.

Det arktiska Europa och Asien torde alltså kunna anses bestå af fyra, trängre, i floristiskt hänseende skiljbara områden, nämligen *ett europeiskt*, hvars gräns i öster bildas af Ural och en linie, som man tänker sig dragen från denna bergskedjas nordspets till Jugor schar, *ett omfattande Novaja Semlja och Wajgatsch,* till hvilket väl ögrupperna Franz Josephs land, Kung Carls land, Spetsbergen och Beeren Eiland närmast ansluta sig, *ett vestsibiriskt,* med sträckning från Kariska hafvet åt öster öfver Tajmyrlandet och, såsom jag på annat ställe [1] påpekat och hvartill jag i en följande uppsats skall vidare återkomma, *ett ostsibiriskt,* omfattande trakten mellan Berings sund och Kolyma eller Lena.

Södra Novaja Semlja och Wajgatsch äro för närvarande utan något året om qvarliggande snö- och ishölje, men hafva en gång varit täckta af ett sådant. [2] Emellertid finnes det, så vidt jag känner, inga skäl att antaga, att någonsin dessa trakter varit så fullständigt is- och snötäckta, att en vegetation icke kunnat qvarhålla sig. De hafva väl liknat det nutida Spetsbergen eller det nutida Grönland, hvarest icke blott strandbältet, utan äfven — såsom på Grönland — enskilda ur ismassan uppstående bergtoppar äro klädda af ett om också mycket genombrutet växttäcke. [3] Förekomsten på Novaja Semlja af Pleuropogon Sabinii och andra arktiskt endemiska former talar för ett sådant antagande. K. v. Baers åsigt, att vegetationen på Novaja Semlja och Wajgatsch vore af nutida ursprung och alltjämt behöfde för sitt bestånd rekryteras genom invandringar, torde icke vidare kunna erhålla några an-

[1] F. R. Kjellman: Om Fanerogamfloran på Sibiriens nordkust.

[2] Jfr A. E. Nordenskiöld: anf. st. sid. 21.

[3] Jfr A. Kornerup: Om Grönlands Natur i forskjellige Egne af Landet. Aftryck ur Geographisk Tidskrift. (Kjöbenhavn 1880.)

hängare. Hvad af Klinggräff anförts emot densamma är redan nog för att visa dess ohållbarhet.[1] Om sålunda fanerogamvegetationen på Novaja Semlja till sin hufvudmassa och flesta beståndsdelar kan anses vara en gammal glacialvegetation, så hindrar detta icke att en eller annan art antages hafva invandrat under nyare tid. En jämförelsevis beqväm väg för en sådan invandring är den söder ifrån öfver det smala Jugor sundet till Wajgatsch. Om, såsom osäkert är, Schivereckia podolica verkligen finnes på Novaja Semlja, har väl denna art kommit på denna väg från Ural. Att äfven öfver hafvet en invandring under senare tid försiggått öster ifrån, synes mig, såsom jag på annat ställe[2] framhållit, förekomsten af Lagotis glauca vid Uddebay visa. Måhända ankomma äfven växter vester ifrån öfver hafvet till den ifrågavarande ögruppen. Att golfströmmen stryker fram utefter Novaja Semljas vestkust framgår af de främmande, från Ryssland, Norge, Island och Vestindien stammande föremål, hvilka finnas uppkastade på vestkusten af Novaja Semlja.[3] Jag vågar af erfarenhet intyga, att med dylika, framförallt drifvedsstycken, en frötransport sker i de arktiska trakterna,[4] men i hvilken grad känner jag icke. Icke på Novaja Semlja, men i andra arktiska trakter har jag i sprickorna på drifvedsstycken funnit frön och frukter af åtskilliga växtarter, hvilka af det yttre att döma se välbehållna ut. Jag har ännu ej hunnit göra några odlingsförsök med dem, men att frön, som en längre tid drifvits fram af hafsströmmar, kunna bibehålla sin groningskraft, det visa på ett obestridligt sätt de groddplantor af Entada gigalobium och en art Mucuna, hvilka för närvarande finnas i Upsala botaniska trädgård, uppdragna ur frön samlade förflutna sommar af kand. K. Lindman vid Norges vestkust. Hvilken betydelse isstycken äga i afseende på öfverförandet af frön och frukter till de arktiska länderna känner jag icke, men vill anmärka, att i det diatomaceer innehållande slam, som jag vid upprepade tillfällen insamlat från hålor på isstycken, drifvande i Ishafvet, några dylika växtdelar icke iakttagits.[5] Huruvida någon eller några af de nu på Novaja Semlja förekommande växtarterna med undantag af den nämnda Lagotis glauca verkligen inkommit på dessa vägar öfver haf-

[1] Jfr C. J. von Klinggräff: anf. st. sidd. 39 och följ.

[2] F. R. Kjellman: i A. E. Nordenskiölds Redogörelse för en expedition till mynningen af Jenissej och Sibirien, sid. 51—52.

[3] Jfr A. E. Nordenskiöld: anf. st. sid. 19.

[4] Jfr C. J. von Klinggräff: anf. st. sid. 40.

[5] Jfr Grisebach: anf. st. sid. 62; Engler: anf. st. sid. 144; Klinggräff: anf. st. sid. 40.

vet kan, så vidt jag inser, med föreliggande observationsmaterial icke afgöras. För de allra flesta är antagandet af en sådan invandring icke nödvändigt eller icke ens berättigadt. De hafva väl, för så vidt de invandrat, anländt söder, sydvest och framförallt sydost ifrån öfver land och öfver de båda sunden Jugor schar och Kariska porten. De, på hvilka antagandet af en invandring öfver hafvet skulle kunna tillämpas, vore de få arter, hvilka ofvan anförts såsom icke kända hvarken från arktiska Europa eller arktiska Sibirien och de hvilka, såsom Campanula uniflora, saknas i arktiska Europa och i arktiska Asien endast finnas längst bort i öster. Att en af dessa, Schivereckia podolica, måste på grund af sin utbredning förmodas hafva inkommit söder ifrån är förut sagdt. Phleum pratense, år 1879 anträffad vid Karmakul bay — det enda ställe inom arktiska florområdet, derifrån den hittills är känd — hvarest under senare åren en rysk observations- och undsättningsstation inrättats, torde kunna anses hafva blifvit hit införd vid denna stations anläggning. Af de öfriga äro trenne, Festuca brevifolia, Glyceria Vahliana och Gl. tenella arktiskt endemiska, om hvilkas ursprung sålunda man är lemnad i ovisshet. Osäkert synes mig det förhållande vara, i hvilket den för Novaja Semlja af Trautvetter uppgifna Calamagrostis strigosa står till de i andra arktiska trakter anmärkta svårbestämbara arterna af detta slägte, såsom Calamagrostis lapponica, känd bland andra ställen från den öster om Kariska hafvet framskjutande halfön Jalmal, och den från arktiska Ryssland, Spetsbergen, Beeren Eiland och Grönland kända C. neglecta. Af de återstående skulle man visserligen kunna antaga, att Saxifraga aizoides, Arenaria ciliata och Aira alpina jämte Campanula uniflora inkommit till Novaja Semlja öfver hafvet från Skandinavien, men då de liksom också Potentilia sericea — om den, såsom antagligt synes vara, är identisk med den Potentilla pulchella benämnda växten — alla förekomma på Spetsbergen och Grönland, så torde det vara sannolikare, att dessas förekomst på Novaja Semlja förskrifver sig från de mera aflägsna tider, då föreningsbryggor existerade mellan dessa länder. [1]

[1] Först då denna uppsats skulle läggas under pressen erhöll jag kännedom om A. H. Markhams arbete: A Polar Reconnaisance being the Voyage of the Isbjörn to Novaja Zemlja 1879 (London 1881) och har derför ej kunnat begagna mig af de uppgifter om Novaja Semljas fanerogamflora, som deri innehållas. Jag hänvisar derför blott till dessa.

OM

TSCHUKTSCHERNAS HUSHÅLLSVÄXTER

AF

F. R. KJELLMAN.

I tschuktschernas föda ingå ämnen från växtriket såsom en väsentlig beståndsdel. Visserligen är det sant, att kött af ren, säl, hvalross och björn, blod, späck, fisk och andra animaliska ämnen företrädesvis tjena denna folkstam till näring, men det kan icke bestridas och får ej förbises, att hela tschuktschbefolkningen, såväl den nomadiserande delen eller ren-tschuktscherna som den i sjelfva kustbandet bofasta, jagande delen eller kust-tschuktscherna, har behof af och smak för vegetabiliska ämnen. Så länge tillgång till sådana finnes, utgöra de en regelbunden beståndsdel i åtminstone deras hufvudmål, de äta dem med begärlighet, vissa slag till och med med passion, och så vigtiga anse de dem vara, att de år efter år samla förråd deraf för den långa, bistra vintern.

Af den mat, som vi hade med oss på Vega och förtärde under vintern, var det ingalunda köttvarorna som voro de mest begärliga för och omtyckta af tschuktscherna. De tvärtom ansågo dem dåliga och försmådde dem i allmänhet, ja till och med ofta under den tid, då deras egna förråd voro uttömda och de ledo brist på föda. Mer än en gång hörde jag de tschuktscher, som voro våra dagliga gäster, då de bjödos på preserveradt kött eller salt fläsk och kött, afvisa detta med uttrycket »ouinga mätschinko», hvilket får öfversättas: det der är allt för dåligt för mig att äta, eller det är uselt. Deremot satte de värde på och åto gerna den mat, i hvilken vegetabilier ingingo, såsom ärtsoppa, köttsoppa, gryngröt och framförallt bröd, hvilket de betraktade såsom en stor läckerhet. För en bit sådant bortbytte de icke blott många för dem dyrbara redskap och husgerådssaker, utan äfven fisk till tiodubbelt större näringsvärde och mängd. Den som såsom vi sett, med hvilken djurisk glupskhet tschuktschen ur köttsoppan, som bjöds honom, sökte komma åt de grönsaker som funnos i denna, den skall icke våga säga, att dessa menniskor icke göra anspråk på eller hafva behof af vegetabilier.

Ett sådant påstående har dock blifvit fäldt och ingått såsom en trosartikel i litteraturen. Så yttrar den bekante och med rätta berömde resenären Wrangel i berättelsen om sina

arbeten och öden: »Tschuktschen gör inga anspråk på växtverlden; hans skog, åker och trädgård är Ishafvet med dess säl och hvalross, som tillfredsställa alla hans behof»; och på ett annat ställe: »Tschuktschernas föda är alltid uteslutande animalisk; kokt renkött med sälspäck eller tran utgör den vanliga maten.» Att Wrangel på dessa ställen verkligen talar om tschuktschfolket och icke om det från detta väl skilda onkilonfolket, hvilket före tschuktscherna bebodde Tschuktschlandet och ofta i reselitteraturen sammanblandas med dessa, framgår tydligen deraf, att han nämner onkilon såsom en från tschuktscherna skild folkstam, troget beskrifver lemningarna af deras bostäder, sådana de ännu finnas spridda här och der i Tschuktsch-landet, och lemnar en i öfriga afseenden träffande skildring af tschuktschernas lefnadsvanor. Sin bekantskap med tschuktscherna erhöll Wrangel hufvudsakligen vid platser, som äfven vi under vår resa besökte. Längsta tiden uppehöll han sig bland invånarne på den lilla Koljutschin-ön, hvilka under vintern voro våra nära grannar och ofta besökte oss ombord, vid hvilka tillfällen de ej sällan förde med sig stora massor af vegetabilier, som de bortbytte till de längre öster ut boende infödingarne. Det låter väl ej gerna antaga sig, att den nuvarande generationen af kust-tschuktscher skulle så afvikit från fädrens lefnadsvanor, att de slagit in på vegetarianismens väg. Tvifvelsutan hafva de bibehållit sina fäders matordning och tschuktscherna alltså på Wrangels tid för födoämnens erhållande stält lika stora anspråk på växtverlden, som de nu lefvande tschuktscherna, de förras barn och barnbarn. Att Wrangel icke kommit till insigt om tschuktschernas användning af växter till föda beror antagligen derpå, att han dels var obekant med deras språk, dels allt för kort tid vistades bland dem, för att fullständigt lära känna deras lefnadssätt.

Hvad som i fråga om tschuktschernas vegetabiliska födoämnen synes mig isynnerhet anmärkningsvärdt är den insamling af förråd för vintern af dylika, som äger rum. Dessa förråd äro långt ifrån obetydliga, och deras hopbringande fordrar helt visst en för ett polarfolk utomordentlig grad af ihärdighet och omtanke. Jag tror icke, att jag öfverdrifver, om jag säger, att invånarne i Pitlekaj och de kringliggande tschuktschbyarna vid vinterns inbrott 1878 hade samlingar af vegetabilier, som voro fullt proportionerliga mot deras förråd af kött och späck. Hos en ren-tschuktsch, som jag besökte under mars månad, såg jag ännu i behåll rätt ansen-

liga massor af under föregående sommar och höst insamlade grönsaker. Det skulle kunna invändas, att tschuktschen vid vinterns inbrott icke försett sig med så mycket kött och späck, som han behöfver för den långa vintern, utan beräknar att åtminstone någon gång under vintertiden kunna anskaffa hvad som erfordras för den närmaste framtiden, och att sålunda mängden af inhöstade vegetabilier icke får bedömas efter mängden af det under hösten förvarade köttet och späcket. Men det bör härvid märkas, att äfven en förökning och ersättning af växtförrådet kan försiggå under vintertiden åtminstone på vissa ställen af kusten. Ty det är icke blott landet, som förser tschuktschen med vegetabilier. Äfven hafvet lemnar honom sådana i de stora algarter, som finnas vid kusten. Att en insamling af sådana växter försiggick under vintern hade vi många tillfällen att erfara. De vegetabilier, som Koljutschin-boarne förde med sig och bortbytte till sina öster ut boende stamförvandter, utgjorde just dylika under vintern insamlade alger, hvilka förekommo i stor myckenhet vid stränderna af deras hemort, men saknades längre mot öster.

Genom det regelbundna förtärandet af ämnen från växtriket i större mängd och framförallt genom insamling af stora vinterförråd af flere olika växtarter skiljer sig tschuktschen i så väsentlig grad från andra polarfolk, att man skulle kunna känna sig frestad att häri se ett bevis för, att tschuktschfolket icke under någon längre tid bebott de dystra, kalla, torftiga nejderna vid Ishafvets strand, utan temligen sent trängts hit från sydligare, lyckligare lottade trakter. Af polarfolken torde invånarne i den arktiska amerikanska arkipelagen vara de, som äro närmast likstälda med tschuktscherna i afseende på de naturförhållanden, under hvilka de lefva. Parry, som i berättelsen om sin andra resa lemnat en skildring af infödingarne på Melville-ön och de kringliggande öarna, hvilken är ett mästerstycke i sitt slag och utgör en prydnad för hans reseverk, uppger, att dessa visserligen stundom äta åtskilliga vegetabilier, såsom syra, pilblad, odon och roten af en art Potentilla, men anger tillika uttryckligen, att dessa växtämnen icke kunna sägas utgöra någon del af deras regelbundna kost (»but these can not be said to form a part of their regular diet»). Vinterförråd af växter omtalar han icke. Om de eskimåer, med hvilka J. Ross under sin andra resa var i beröring, anför han, att de skatta innehållet i renens mage såsom en stor läckerhet, men han anser det »scarcely possible for them to collect any eatable vegetables by their

own exertions». Beechey nämner på åtskilliga ställen i sin reseskildring de vinterförråd, hvilka eskimåerna på Nordamerikas nordvestkust samla, men talar härvid endast om animaliska ämnen. De anrättningar, på hvilka han stundom bjöds af dessa vildar, innehöllo bär och syra. J. Simpson lemnar i sin på två års iakttagelser grundade framställning af samma eskimåer ingen antydan om, att de samla några vinterförråd af vegetabilier. Han omtalar blott, att de äta bär och några få ätliga rötter. Och dock hafva dessa vesteskimåer en långt större och lättare tillgång till njutbara växter och växtdelar än tschuktscherna. Så är också fallet med åtminstone största delen af de grönländska eskimåerna, om hvilka Rink i sitt utförliga och lärorika arbete om Grönland anger, att det af vegetabiliska ämnen endast är kråkbär, som de förtära i betydlig mängd, tilläggande att de äta dem till största delen samma dag de plockas. De sibiriska naturfolken kallar Middendorff »Verächter der Pflanzenkost und eifrig im Erfüllen des Spruches: sorget nicht für den morgenden Tag.»

Det är till den vilda naturen, som tschuktschen är hänvisad för att få sina behof af och begär efter vegetabiliska födoämnen uppfylda. Med någon odling af sydligare, matnyttiga växter befattar han sig icke, och klimatets stränghet, vegetationsperiodens korthet och bristen på tjenlig jord skulle också lägga oöfverstigliga hinder häremot. Icke ens inhemska växter odlar han eller har han frivilligt och medvetet odlat, en omständighet, hvartill väl brist på omtanke och erfarenhet är orsaken, men som också skulle kunna sättas i samband med det kringflackande och kringflyttande lif, hvilket icke blott nomad-tschuktscherna utan äfven kust-tschuktscherna för att vinna sin utkomst måste föra. Mot sin vilja och omedvetet synes dock tschuktschen hafva blifvit växtodlare. Omkring tschuktschtälten finner man nämligen nästan öfverallt en del växtarter uppträda i täta, slutna massor, af hvilka en del rent af saknas i trakten rundt omkring, andra visserligen förekomma i omgifningarna, men endast fåtaligt och i spridda individer. Det lider intet tvifvel, att en del af dessa kommit hit utan tschuktschernas åtgörande och här i den gårdsmylla, som under tidernas lopp samlat sig omkring boningsplatserna, funnit en för sig gynsam jordmån, qvarhållit sig och förökat sig starkt. Men andra åter hafva helt visst för sin härvaro tschuktscherna att tacka, hvilka samlat dem fjerran ifrån och såsom afskräde utkastat vissa delar af dem, som sedermera rotfäst och förökat sig. Särdeles anmärkningsvärd i detta af-

seende synes mig en art korgblomstrig växt — en Cineraria — vara. Den förekom i stor mängd och mycket yppigt utvecklad omkring tälten vid Pitlekaj, Jinretlen, Rirajtinop och Irgunnuk. Den ätes af tschuktscherna. Oaktadt jag ströfvade ganska mycket och vidsträckt omkring vid vårt vinterqvarter, såg jag den dock ingenstädes mer än här omkring tälten, der den årligen gaf sin tribut till tschuktschernas underhåll.

Då man först granskar de växter och ämnen från växtriket, hvilka tschuktschen använder till föda, skulle man känna sig böjd att antaga, att han tar till godo med allt, hvad han kommer öfver, så brokig är blandningen och så egendomliga äro, enligt vårt sätt att se, åtskilliga af dessa näringsämnen. En blick på den förteckning öfver tschuktschernas hushållsväxter, som meddelas i det följande, upplyser utförligare härom. En närmare undersökning visar dock, att detta icke är fallet, utan att ett visst urval röjer sig i blandningen. Efter hvilka grunder detta sker är svårt att afgöra. Närmast skulle man kunna föreställa sig, att det är den massvisa förekomsten af en växtart, som gör den till en af tschuktschen eftersökt matväxt, och tvifvelsutan bestämmes hans val i många fall till en viss grad häraf, men långt ifrån alltid. En af tschuktschernas förnämsta matväxter är en pilart, Salix boganidensis Trautv., hvilken åtminstone i närheten af vårt vinterqvarter, der den var vanlig, lemnade hufvudmassan af de vegetabiliska ämnen, som insamlades för vintern. Andra växter, som voro lika allmänna som den, och af hvilka utan större ansträngning en lika stor mängd såsom det kan synas likartade näringsämnen skulle kunnat samlas, försmåddes fullständigt, t. ex. andra pilarter, dvergbjörken, fjällsippan, ja t. o. m. skörbjuggsörten eller Cochlearian, hvilken på kullarne vid Pitlekaj förekom i stor myckenhet och ju brukar anbefallas såsom synnerligen helsosam åt och af resenärer i de arktiska trakterna, ehuru den helt visst sällan användts eller användes. Deremot uppsöker å andra sidan tschuktschen med en ifver och ihärdighet, som starkt bryter mot hans lojhet och slapphet i öfrigt, vissa andra växtarter, hvilka lemna föga näringsämne, förekomma jämförelsevis mycket sparsamt och på den tid, då de böra samlas, äro svåra att upptäcka. Så t. ex. vår välbekanta Polygonum viviparum L. Den bör enligt tschuktschernas åsigt tagas vid och strax efter snösmältningen, innan ännu bladen börjat utveckla sig. Det är jordstammen som har användning, men att vid denna tid få reda på den är sannerligen ett svårt arbete, som dock tschuktscherna, äfven de fullvuxna,

underkasta sig och utföra med förvånansvärdt godt resultat. Arten hör till de mera sällsynta på Tschuktsch-landets nordkust och uppträder alltid spridd. Man får väl antaga, att tschuktschen vid valet af sina näringsväxter låter leda sig af vissa växters, genom erfarenhet funna, större näringsvärde och en för dem egendomlig, för hans gom behaglig smak,[1] om ock en arts allmännare förekomst icke är utan allt inflytande.

Af de kända och använda matväxterna värderas somliga högre än andra och ätas företrädesvis, då de kunna öfverkommas. Såsom ofvan nämndes var Salix boganidensis vid Pitlekaj och trakten närmast deromkring den allmännast nyttjade växten. Den skattades dock ej så högt som t. ex. Rhodiola rosea L., som här var mycket sällsynt. Denna skulle dock förekomma i stor mängd vid byn Pidlin och här spela samma rol som anförda pilart vid Pitlekaj, hvilken senare visserligen var lika allmän vid Pidlin som Pitlekaj, men betraktades såsom sämre. Ren-tschuktscherna ägde andra näringsväxter än kust-tschuktscherna, detta säkerligen icke derför, att de, som af de senare användes, saknades eller förekommo i ringa mängd der ren-tschuktscherna uppehöllo sig, utan emedan dessa hade tillgång till växter, som voro ansedda för bättre, och som icke förekommo vid kusten eller här voro allt för sällsynta för att få någon vidsträcktare användning. En del arter stå i vissa delar af Tschuktsch-landet i mycket högt rop och ställas här lika högt öfver andra brukliga vegetabilier, som t. ex. hos oss sparris och kronärtskockor. Särskildt vill jag härvid erinra om en ärtväxt — Hedysarum obscurum L. —. Den finnes icke i sjelfva kustbältet, men uppträder i rätt stor mängd på vissa ställen i det inre af landet, der ren-tschuktscherna draga fram. Under våren erhöll jag från en bekant ren-tschuktsch en stor sändning af denna växt. Då jag skulle

[1] Egendomligt är att se, huru i detta fall erfarenhet och smak ledt olika polarfolk åt samma håll, så att vidt skilda stammar kommit att använda samma eller mycket nära beslägtade växtformer och växtämnen. Såsom exempel härpå må följande anföras. Pilblad ätas af tschuktscherna och af eskimåerna i arktiska Amerika, Rhodiola rosea af tschuktscher och Grönlands eskimåer. De sistnämnda använda de blombärande årsskotten af Pedicularis hirsuta, tschuktschen samma delar af Pedicularis sudetica. Både samojeder och tschuktscher äta Cineraria palustris och rötter af Oxytropis-arter. Grönlands eskimåer och lapparne betrakta Angelica Archangelica såsom en delikatess. Innehållet i renmagen anses läckert af tschuktscher och eskimåer, såväl grönländska som amerikanska. Grönländare och tschuktscher äta större hafsalger. Oxyria digyna nyttjas af eskimåer och tschuktscher. Skörbjuggsörten försmås af grönländarne, eskimåerna i arktiska Amerika och tschuktscherna.

undersöka den och uttaga hvad jag ville förvara, höll jag mig på fartygets däck, der jag snart omgafs af en stor skara kusttschuktscher, hvilka bestormade mig med böner att erhålla af denna läckerhet och tröttade mina öron med sina oupphörliga försäkringar, att denna växt var någonting alldeles utsökt. Vanligtvis gjorde de icke några försök att tillegna sig något som tillhörde oss, men i detta fall blef frestelsen dem för stark. Gammal och ung, män och qvinnor begagnade alla tillfällen att snatta åt sig så mycket som möjligt af denna deras delikatess.

Förteckningen på de för mig kända växter, hvilka af tschuktscherna användas till föda, upptager 23 arter. Detta är säkerligen allt för litet och gäller hufvudsakligen endast för den trakt, der vi uppehöllo oss under vintern. Såsom redan påpekats, äro de vegetabiliska födoämnena olika i olika delar af Tschuktsch-landet, och det är derför att vänta, att en närmare undersökning på flere olika trakter, särskildt inom ren-tschuktschernas område, skall öka listan betydligt. Med undantag af en, som tillhör algernas provins, äro alla blomväxter och dikotyledona sådana. Härvid förbiser jag ett allmänt värderadt födoämne, nämligen innehållet i renens mage, i hvilket både blom och blomlösa ingå såsom beståndsdel. De mest vid och omkring Pitlekaj använda arterna och de som lemna hufvudmassan af de här boende tschuktschernas vegetabiliska föda äro följande:

Cineraria palustris L.,
  f. congesta Hook.,
Petasites frigida (L.) Fr.,
Pedicularis sudetica Willd.,
  » lanata Willd.,
Rhodiola rosea L.,
Claytonia acutifolia Willd.,
Halianthus peploides (L.) Fr.,
Polygonum polymorphum L.,
  f. frigida Cham.,
Salix boganidensis Trautv.

Af denna förteckning synes, att det icke är växter med saftiga frukter, som äro tschuktschernas vanliga matväxter. Bär och ett par andra saftiga frukter finnas visserligen i nordöstra delen af Tschuktsch-landet, men de äro här allt för fåtaliga för att vara af någon större betydelse. Emellertid hafva tschuktscherna uppmärksammat dem, äga i sitt språk särskilda namn för de olika slag som finnas och äta dem då de kunna komma öfver dem. Det vanligaste bäret är äfven

här kråkbäret, hvilket, såsom ofvan anfördes, är det hufvudsakliga vegetabiliska ämne, som Grönlands-eskimåerna hålla sig till och hvaraf enligt Rinks beräkning öfver tusen tunnor årligen samlas och förtäras i Grönland. Jag såg aldrig någon tschuktsch samla eller äta denna frukt, ehuru de uppgåfvo för mig, att de ansågo den ätbar och stundom åto den. Lingon och hjortron äro två andra saftiga frukter, som förekomma i tschuktschernas land. Båda två äro sällsynta, men att åtminstone de senare äro omtyckta af tschuktscherna, derpå äger jag bevis. För att få reda på, huruvida hjortronväxten verkligen der bar frukt och om denna frukt var känd af tschuktscherna, gaf jag en af våra närmaste bekanta bland dem, en liten flicka, en gång ett tefat s. k. multegröt — kokta hjortron. Hon såg i början temligen tvekande på anrättningarna och rådgjorde med sina omkringstående landsmän, om hvad det möjligen kunde vara och om det verkligen var något ätbart. Slutligen tog hon mod till sig, smakade på det och tillkännagaf för de sina, att det var något hon väl kände till. Portionen var nu snart förtärd af henne och hennes landsmän. Hon uppgaf dess tschuktschiska namn vara Rytiti och lofvade skaffa mig den växt, som frambragte denna frukt, hvilket löfte hon också sedermera infriade. Lingonväxten finnes visserligen i rätt stor mängd vid kusten, men frukt bär den enligt min erfarenhet mycket sparsamt.

Torra frukter och frön hafva icke någon användning för tschuktschen. Han håller sig till och nödgas nöja sig med rötter, stammar, blad och blommor af de växter, som finnas i hans land. Af några arter, t. ex. Pedicularis sudetica och Polygonum polymorphum, användas såväl de öfvervintrande delarne: rötter och jordstammar som de blad- och blombärande årsskotten, af andra, och dessa äro till antalet de flesta, endast rot och jordstam, och af åter andra endast de blad- eller blad- och blombärande under året utvecklade delarne. Hufvudmassan i tschuktschens vegetabiliska föda utgöres af dylika årsskott, och med undantag af 2—3 slags rötter är det af sådana, som hans vinterförråd af växtämnen bestå. De rötter, som förvaras öfver vintern, hållas friska. Efter insamlandet befrias de något så när från jord och läggas sedermera utan någon vidare behandling i någon vrå i yttertältet. De öfriga för vintern afsedda vegetabilierna underkastas en särskild beredning, hvars enskildheter jag icke känner. Så mycket tror jag mig kunna säga, att dessa blad, bladbärande grenar, såväl örtartade som vedartade, samt blad- och blombärande årsskott

inpackas hårdt i säckar af sälskinn och att denna massa får undergå en jäsningsprocess. Till konsistens och smak likna de i mycket vår surkål, (men äro hårdare sammanpressade), och jag torde derför i det följande få beteckna dem med detta namn. I allmänhet visar sig tschuktschen vid beredningen af denna surkål angelägen att icke blanda tillsamman olika växtarter, utan hålla hvarje art så mycket som möjligt för sig. Det finnes derför efter de ingående beståndsdelarnes art flere slag af surkål, hvilka äro lätta att åtskilja redan på färg, lukt och smak. Jag känner och har undersökt 6 olika slag, för hvilka jag tillåter mig redogöra litet närmare:

Koraut. Ett stycke erhållet under detta namn den 25 maj från byn Irgunnuk, till färgen svart, med starkt syrlig, men ingalunda oangenäm lukt och smak, bestod uteslutande af de blommande årsskotten af Pedicularis sudetica.

Jungaut är till färgen liksom de följande slagen mörkgrön. Den bildas till sin hufvudmassa af Rhodiola rosea. Ett stycke erhållet från byn Pidlin, som vägde ungefär ett skålpund, utgjordes af blommande och fruktbärande årsskott af nämnda växt, tre små bitar af Halianthus peploides, ett Salixhänge och ett par bladbitar af ett gräs, antagligen Elymus mollis Trin.

Ankaot består hufvudsakligen af Halianthus peploides. En temligen stor massa, som i slutet af maj lemnades mig af en tschuktsch från Irgunnuk, bestod till största delen af blommande årsskott af Halianthus peploides, men jämte den i betydlig mängd bladbärande späda grenar af Salix boganidensis. Fin sand af det slag, som betäckte stranden der Halianthus förekom, ingick ock i anmärkningsvärdt stor myckenhet såsom beståndsdel i denna surkålsart, hvaraf man kan se, att tschuktschen icke använder synnerligen stor omsorg på att rensa den insamlade växtmassan innan den förvaras.

Guit-guit[1] synes vara ett generelt på flere till sin sammansättning olika slag af surkål. Jag känner tre sådana.

N:r 1 består uteslutande af späda, bladbärande grenar af Salix boganidensis.

[1] Bland de i tschuktschernas hushållning använda vegetabiliska ämnena finnas trenne, väl skilda från hvarandra, hvilkas tschuktschiska namn för ett svenskt öra ljuda nästan alldeles lika, eller hvilka till uttalet skiljas genom så fina nyanser, att de icke kunna af oss noggrant återgifvas hvarken i tal eller skrift. Dessa äro namnet på här i fråga varande slag af surkål, vidare namnet på hvitmossa, hvilket för mig ljöd fullständigt som det förra, och slutligen benämningen på innehållet i renens mage, hvilket jag uppfattade såsom *houit-houit*.

N:r 2 bildas till hufvudsaklig del af blad af Patasites frigida, men derjämte äfven af en stor mängd blad af Saxifraga punctata, bladbärande årsskott af Salix boganidensis, blad- och blombärande axlar af Cineraria palustris och Oxyria digyna.

N:r 3 sammansättes af de öfverjordiska delarne af Polygonum polymorphum.

En del af sina vegetabilier förtär tschuktschen råa och då antingen, såsom t. ex. Polygonum viviparum och Hedysarum obscurum, utan tillsats, eller ock, såsom fallet är med surkålen, i förening med sälspäckstärningar, hvilka inbäddas i grönsakerna. Andra kokas innan de förtäras tillsamman med ren- eller sälkött och vatten till köttsoppa, eller med blod och vatten samt stundom sälspäck till blodsoppa.

Men det är icke blott för erhållande af födoämnen, utan ock för att få en mängd andra behof tillfredsstälda, som tschuktschen tar sin tillflykt till växtriket. I hans kläder ingå visserligen icke ämnen från växtriket såsom någon väsentlig beståndsdel, men åtskilliga växter lemna honom dock ett godt och nödvändigt medel att skydda sig mot det hårda klimat, under hvilket han lefver, och hela vintern igenom utgöra växter, som han sjelf samlat, t. o. m. en ständig del af hans drägt. Sitt tält värmer han med tranlampor, i hvilka hvitmossa (Sphagnum) användes såsom veke, golfvet i hans inre tält (Jaranga) bildas till en del af småbuskar och gräs, och dess tak täckes med ett lager gräs. Vid beredningen af de skinn, hvaraf hans kläder och åtskilliga af hans öfriga tillhörigheter bestå, begagnar han sig af bark såsom garfmedel, och för att pryda sin drägt färgar han vissa delar af den med färgämnen, som äro alster af växtriket. Af drifved, som uppkastas på stranden, använder han betydliga massor, och utan denna skulle hans tillvaro vara ännu bekymmersammare och förbunden med ännu större umbäranden än den nu är. Till och med njutningsväxter äro för honom icke främmande; af dessa känner och prisar han högt åtminstone en, nämligen tobaken. Och för att finna skydd mot det enda vilda djur, af hvilket han kan hafva något att frukta, nämligen isbjörnen, har han vändt sig till växtverlden och äfven här som han tror funnit ett säkert skyddsmedel. Detta utgöres af roten af en umbellatväxt, hvars lukt skall jaga björnen på flykten. Af denna bär han sjelf och binder om halsen på sin hund ett litet stycke och känner sig då tryggad för sin egen person och utan oro för sitt dyrbara husdjur.

Närmare upplysningar om de växter och ämnen från växtriket, som användas af tschuktscherna, meddelas i följande

Förteckning på tschuktschernas hushållsväxter.

Cineraria palustris L.
f. *congesta* Hook.
Tsch. *Alákelkadl.*

Såsom i det föregående nämndes, finnes denna växt i ganska stor mängd och yppigt utvecklad vid tschuktschtälten i Pitlekaj och de omkring liggande byarna. Om försommarn plockas de unga bladen och kokas i sälköttsoppa. Blad- och blombärande årsskott ingingo såsom en framstående beståndsdel i ett af de surkålslag, *guit-guit,* som jag undersökte. Bladen hafva en frisk, något skarp smak. Vi använde dem ett par gånger såsom sallat.

Petasites frigida (L.) Fr.
Tsch. *Tlamkodlin.*

Af alla vid Vega-expeditionens öfvervintringsplats förekommande blomväxter är denna den som har de största bladen. Dessa samlas om sensommarn, då de nått sin fulla utveckling, i stor mängd och utgöra hufvudmassan i det ena slaget *guit-guit.*

Taraxacum officinale Web.
Tsch. *Kádlamkodlin.*

Jag är ej fullt viss på, att denna art verkligen ätes af tschuktscherna, i närheten af hvilkas bostäder den icke är sällsynt. Bland deras vanligaste matväxter fans en, som jag under hela vintern tidt och ofta erhöll, hvilken de benämnde Popokadlin. Den var alltid i sådant skick, då jag erhöll den, att jag omöjligt kunde bestämma, hvad slags växt det var. På försommarn utfäste jag ett pris för de första exemplar med blad, som anskaffades. En gumma från byn Jinretlen kom då en dag med några bladbärande individer af Taraxacum officinale och utgaf dem för nämnda Popokadlin. Då jag lät henne förstå, att jag ansåg och visste denna uppgift vara oriktig, vidgick hon detta, men sade växten vara popoken-nénneni, d. v. s. popokadlins barn eller nära slägting, och att dess rot kokas i köttsoppa. Andra tschuktscher, af hvilka jag begärde upplysning, kallade växten Kadlamkodlin och kände den icke såsom matväxt.

Pedicularis sudetica Willd.
Tsch. *Roraut.*

Ett stycke surkål, hvilket erhölls den 19 maj i byn Jinretlen, bestod uteslutande af blommande årsskott af denna växt. Längre fram på året, sedan snön gått bort, tillfördes mig i rätt stor mängd de öfvervintrande delarne, d. v. s. roten, jordstammen med sina knoppar, af samma växt och under samma namn som surkålen. De senare förvaras icke öfver vintern, utan ätas omedelbart som de samlas, kokta i sälblodsoppa.

Pedicularis lanata Willd.
Tsch. *Rorautédlin.*

Denna art är på Tschuktsch-landets norra kuststräcka mycket allmännare än föregående, men insamlas icke, så vidt jag kunnat finna, till vinterförråd. Af den ätas också endast, enligt min erfarenhet, de öfvervintrande delarne och detta strax efter snösmältningen, då den börjar utveckla sina vinterknoppar. Den kokas liksom föregående i blodsoppa.

Armeria sibirica Turcz.
Tsch. *Ätatjópadlin.*

Växten är temligen allmän på kustlandet vid Pitlekaj och de närliggande tschuktschbyarne. Dess rot och jordstam insamlas tidigt på försommarn och kokas jämte andra rötter i soppa, såväl blod- som köttsoppa. Den står dock icke i högt anseende.

Vaccinium vitis idæa L.
Tsch. *Oareotjädlin* (bärens namn).

Med hänsyn till denna växt hänvisas till hvad ofvan anförts.

Cassiope tetragona (L.) Don.
Tsch. *Kánadlin.*

Golfvet i tschuktschernas innertält (Jaranga) bildas underst af ett tätt lager små risiga buskar. Den allmännaste af dessa i vissa tält var denna växt.

Hedysarum obscurum L.
Tsch. *Gnátädlin.*

Jag fann aldrig denna växt bland tschuktschernas vinterförråd af vegetabilier och känner icke, om de blad- och blombärande årsskotten hafva någon användning. Hela det öfvervintrande rot- och stamsystemet ätes; bäst anses dock de ko-

niska birötterna vara, hvilka stundom höllo en fot i längd och upptill voro ända till 7 millimeter i diameter. Dessa åtos råa sedan de skalats och hade en angenäm, starkt söt smak. Den ren-tschuktsch, Jetugin, som förskaffade mig växten, kallade den för »sitt andra socker». I öfrigt hänvisar jag till hvad förut (sid. 361) sagts om denna växt.

Oxytropis spec.
Tsch. *Ketjopadlin.*

Jämte föregående erhöll jag af tschuktschen Jetugin rot och jordstam af en annan papilionacé, som tvifvelsutan tillhör slägtet Oxytropis, men hvilken af detta slägtes många svårbestämda arter har det icke ännu lyckats mig att afgöra. Möjligen är det arten O. ochotensis eller någon af de med den närmast förvandta. Dess kraftiga, vid öfre delen ända till 25 millimeter tjocka rot ätes om försommarn rå. Kust-tschuktscherna kände den icke.

Potentilla fragiformis L.
var. *parviflora* Trautv.
Tsch. *Korajtjopadlin.*

I början på juli månad erhöll jag af en inföding från byn Najtschkaj friska exemplar af denna växt i vinterdrägt. Dess rot och jordstam skall användas om våren kokt i soppa. Någon vidsträcktare användning har den säkerligen icke. Den är temligen vanlig på Tschuktsch-landet, men förekommer alltid mycket spridd.

Rubus Chamæmorus L.
Tsch. *Rititi* (fruktsamlingen).

Om denna är förut taladt.

Saxifraga punctata L.
Tsch. *Tlkadadlin.*

Växten förekommer icke i någon större mängd på norra delen af Tschuktsch-landet. Dess stora, njurlika blad samlas om hösten och utgöra en af beståndsdelarne i vissa slags surkål, företrädesvis de ofvannämnda Guit-guit och Ankaot.

Rhodiola rosea L.
Tsch. *Júngaut.*

Jag vill lemna oafgjordt, huruvida det är växten eller den af den beredda surkålen, som bland tschuktscherna går under namnet Júngaut. Jag erhöll aldrig växten i friskt tillstånd och kunde derför ej få upplysning härom. Dess kraftiga rot

och jordstam har ingen användning. Det är endast årsskotten, men dessa i sin helhet, som ätas. Växten samlas då den blommar och till dess den redan gått i frukt.

Angelica Archangelica L.
Tsch. *Äkätodlin.*

På bestämningen af denna växt är jag ej fullt säker. Den förekommer icke vid Pitlekaj och trakten deromkring, utan de der bosatta infödingarne, för hvilka den är mycket dyrbar, erhålla den enligt deras egen uppgift öster- och söderifrån. Allt hvad jag der kunde öfverkomma var ett torrt, hopskrynkladt exemplar, utan blommor och frukt och med ett par illa medfarna blad. Detta var alldeles otillräckligt för en säker bestämning. På sommarn 1879 sammanträffade vi i Konyambay med åtskilliga ren-tschuktscher, hvilka, då jag af dem begärde Äkätodlin, lemnade mig Angelica Archangelica. Då de bladrester, som jag såg och erhöll vid Pitlekaj, likna bladen hos denna art, får jag tills vidare anta, att det är denna, som enligt tschuktschernas åsigt utgör ett kraftigt skyddsmedel mot björnar.

Empetrum nigrum L.
Tsch. *Oónädlin* (bären).

Jag hänvisar till hvad förut meddelats om denna växt.

Claytonia acutifolia Willd.
Tsch. *Popokadlin.*

Detta är en af de allmännast kända och allmännast begagnade växterna på Tschuktsch-landet vid och omkring Pitlekaj. Af den användes roten och jordstammen, som dels ätes rå, dels kokas i soppa. Den insamlas på försommarn innan och under det den blommar och förvaras i friskt tillstånd under vintern. Hos en ren tschuktsch, hvars tält jag besökte i medlet af mars, såg jag åtminstone en tunna af den, och öfverallt bland ren-tschuktscherna kunde man ännu långt in på vintern erhålla små qvantiteter deraf. Mest torde den användas samtidigt som den insamlas.

Halianthus peploides (L.) Fr.
Tsch. *Ankaot.*

Växten likaväl som den af den bildade surkålen benämnes Ankaot. Bland tschuktscherna i Pitlekaj hade den en vidsträckt användning, och här förekom den också i betydlig mängd på den eljest mycket växtfattiga sandstranden. Af den samlas endast de blommande årsskotten med dess blad.

Wahlbergella apetala (L.) Fr.
Tsch. *Korajtjopadlin.*

Liksom åt Potentilla fragiformis gåfvo de tschuktscher, af hvilka jag erhöll denna växt, åt den namnet *korajtjopadlin,* hvilket måhända är ett generelt namn för vissa slags rötter. Växtens rot skall kokas i soppa, men har icke någon vidsträcktare användning. Den duger dock, enligt tschuktschernas uppgift, att äta och förtäres då den öfverkommes. Den är bland de sällsyntare växterna vid och omkring Pitlekaj.

Oxyria digyna (L.) Hill.
Tsch. *Uetjoutädlin.*

Växtens ofvan jord varande delar samlas under blomningstiden och ätas antingen råa, eller förvaras för vintern i jäst tillstånd jämte andra växter. De underjordiska delarne hafva ingen användning. Den är utan synnerlig betydelse i norra kusttrakten, emedan den här förekommer i allt för ringa mängd.

Polygonum viviparum.
Tsch. *Akädlj.*

Redan tidigt på våren, medan ännu snön låg qvar på de flesta ställen, voro tschuktscherna ute på spaning efter Akädlj. Denna jordstam, hvilken har en fin mandelsmak, är för tschuktschen och isynnerhet tschuktschqvinnorna hvad russin och mandel eller nötter äro för oss. Upprepade gånger under försommarn fann jag vid besök i tälten vid Jinretlen de med handarbete sysselsatta qvinnorna hafva emellan sig på tältgolfven ett kärl med dessa växtdelar, af hvilka de då och då togo en bit och förtärde med synbarligt välbehag.

Polygonum polymorphum L.
f. *frigida* Cham.
Tsch. *Mimij.*

En växt, som användes mycket, särskildt i det inre af landet, der den förekommer i större myckenhet. Vid kusten är den temligen sällsynt, men tillvaratages dock äfven här. Enligt de uppgifter, jag erhållit, skäres jordstammen i bitar och kokas jämte sälblod, vatten och sälspäck till soppa. De blommande årsskotten ingå såsom beståndsdel i surkål.

Salix boganidensis Trautv.
Tsch. *Kokongadlin.*

Denna är, såsom redan i det föregående anförts, den växt,

24

hvilken lemnar största mängden af de vid och närmast Pitlekaj boende kust-tschuktschernas vegetabiliska födoämnen och utgör hufvudmassan af eller åtminstone en vigtig beståndsdel i ett par af de slags surkål, hvilka bära namnet *guit-guit*. Under namn af *jomrotot* användes den och andra Salix-arter, åtminstone S. arctica Pallas, i förening med Cassiope tetragona till täckning af marken under jorang. Om det är denna art eller någon annan, af hvilken tschuktscherna förfärdiga sin lunta, *nännädlj*, kan jag ej med bestämdhet afgöra. Alltnog, det är en af de här växande pilarterna, som användes härtill. Dess stam bultas med en stenhammare till dess fibrerna lossna från hvarandra, hvarefter dessa sammanflätas till en prydlig fläta, som indränkes med tran.

Betula spec.

Åtskilliga af tschuktschernas husgerådssaker voro gjorda af björknäfver, *orträdljdljin*. Detta ämne erhöllo de söder ifrån. Huruvida de sjelfva förarbeta det, lyckades jag ej få reda på.

Alnus ovata (Schr.)
f. *repens* (Wormskj.).

Till garfning och färgning af skinnremmar använda tschuktscherna bark af en art al, *vyir-vyir*. Den lemnar en vacker rödviolett färg. Den erhålles enligt uppgift långt söder ifrån och skall finnas i stor mängd vid Kolyma, d. ä. för tschuktschen Nischne Kolymsk och trakten närmast deromkring, hvaraf jag drar den slutsatsen, att det är angifna art, af hvilken detta garf- och färgämne erhålles, då den är den enda af slägtet, som der förekommer. Ren-tschuktscher, hvilka under sommarn 1879 besökte oss, medförde sådant i betydlig mängd och bortbytte det för temligen lågt pris både till oss och kust-tschuktscherna.

Cyperaceer och *Gramineer* flera arter. Under namn af *metsajdlingen* ingår bland tschuktschernas hushållsväxter ett slags torrt, fint hö, som utgöres af bladen af åtskilliga spädare halfgräs och gräs. Det användes dels i skor och vantar såsom skyddsmedel mot köld, alltid närmast den blottade handen eller den med ett slags skinnstrumpa klädda foten, dels jämte små buskar och ris till täckning af marken under innertältet.

Elymus mollis Trin.
Tsch. *Toajdlingen*.

Nyttjas i skor och vantar jämte föregående och lägges all-

tid ytterst närmast klädesplagget, inåt betäckt med ett lager af det finare, mjukare Metsajdlingen.

Arctophila effusa J. Lge.
Tsch. *Kädoajdlingen.*

Blommande strån af denna prydliga, i närheten af tschuktsch-tälten flerestädes mycket allmänna gräsart insamlas om hösten och hopbindas omsorgsfullt i små, nätta knippen. Jag såg den endast använd till täckning af taket på det s. k. Jorang, men löjtnant Bove uppgaf, att den också jämte Metsajdlingen finnes under golfmattan i denna del af tschuktschtältet.

Pinus spec.

En bark, som liksom barken af Alnus ovata tjenar tschuktscherna vid färgning af skinnremmar, tillhör någon Pinus-art, möjligen den i Nordamerika förekommande Pinus alba Sol. Den lemnar också ett vackert rödt färgämne och benämnes äfven *vyir-vyir* eller *vyirtamnodlin.* Den uppkastas ur hafvet på stranden eller finnes på uppkastad drifved.

Af drifved, *otot*, förfärdiga tschuktscherna stommen till sina tält och båtar, åror, skaften på spjut, pilar, yxor, stenhamrar m. m., åtskilliga andra husgerådssaker, slädar o. s. v. Om vintern i nödfall, då sälspäcket tagit slut, och om sommarn så godt som uteslutande användes sådan till bränsle. Då de samlingar af drifvedsprof, som hemförts af Vega-expeditionen från Tschuktsch-landet, ännu icke hunnit närmare undersökas, vågar jag ej yttra mig om hvilka arter de tillhöra. Det är åtminstone visst, att hufvudmassan af den drifved, som uppkastas vid Tschuktsch-landets nordkust, utgöres af barrträd.

Sphagnum squarrosum Pers.
» *fimbriatum* Wils.
» *strictum* Lindb.
Tsch. *Guit-guit.*

Hvitmossa användes såsom lampvekar och här liksom enligt Middendorffs uppgift hos samojederna i stället för blöjor åt späda barn. Temligen stora förråd insamlas under hösten. De prof af dessa, som jag medfört, har kand. K. F. Dusén benäget åt mig undersökt och funnit dem bestå af ofvan angifna arter.

Houit-houit benämner tschuktschen innehållet i renens mage, hvilket som bekant utgöres af fint fördelade växtämnen

af flere slag. Hvilka arter dessa tillhöra kan naturligtvis icke afgöras och betyder ju också intet. Denna massa ätes antingen rå omedelbart efter det djuret dödats — den skall då enligt dr Almqvists uppgift smaka något likt s. k. nässelkål — eller också förvaras den för vintern torkad i små ostlika kakor, af hvilka vid användningen en del utröres i köttsoppa. Den användes mest af ren-tschuktscherna, men kust-tschuktscherna värdera den också och tillbyta sig den i torrt tillstånd i ganska stor mängd.

Alaria musæfolia De la Pyl.
Tsch. *Mergomer.*

Denna art ätes i färskt tillstånd under vintern och våren, dock icke växten i sin helhet utan endast medelnerven. I de foror af Mergomer, som från Koljutschin-ön under vintern fördes öster ut, funnos också ett par andra Laminarieer, nämligen Laminaria cuneifolia J. G. Ag. och L. solidungula J. G. Ag., hvilka säljarne visserligen förklarade för ätbara, men andra tschuktscher deremot för odugliga. I brist på annat torde väl äfven de förtäras.

Utom de nu anförda växtarterna innehålla mina samlingar ännu en, som af tschuktscherna användes till föda. Jag erhöll den af infödingarne vid Irkajpi, med hvilka vi under hösten 1878 några dagar voro i beröring. De ägde ganska betydliga förråd af den i friskt tillstånd. De talade om den med uttrycket kauka, hvilket väl icke får fattas såsom ett namn på växten, utan såsom betecknande att den var tjenlig till föda. Åtminstone förstodo de tschuktscher, med hvilka vi umgingos under vintern, härmed i allmänhet något ätbart eller mat. Dessa hade ingen kännedom om den. Hvilken växt[1] det är känner jag ännu icke, ty de delar af den, som lemnades mig, äro otillräckliga för dess bestämning. Dessa utgjorde en tjock, köttig knöl af ungefär ett dufäggs storlek och af mer eller mindre tydligt konisk form, bärande märken efter blad och birötter. Den växte ej vid Irkajpi, utan hade erhållits söder ifrån. Dess smak erinrade om mandelns. Några närmare upplysningar kunde jag ej erhålla af dem, ty vid denna tid var allas vår kunskap i tschuktschspråk så godt som ingen.

[1] Prof. Maximovicz i S:t Petersburg har benäget upplyst mig, att han tror den vara Sedum atropurpureum Turcz.

TSCHUKTSCHISK ORDLISTA

AF

OSCAR NORDQVIST.

I efterföljande ordlista har jag sammanstält de anteckningar öfver tschuktschiska språket, som jag fört under Vegas öfvervintring vid Pitlekaj. De flesta af de i ordlistan upptagna orden äro kontrollerade, men troligtvis hafva dock några misstag insmugit sig, då det var omöjligt att erhålla någon tolk, så att jag i början uteslutande var hänvisad till åtbörder. De få bidragen till tschuktschiska grammatiken, som jag kan lemna, äro sammanstälda i inledningen.

De flesta tschuktschiska växtnamnen har jag erhållit af dr Kjellman. Dr Almqvist, som studerat tschuktschernas färgsinne, har lemnat alla namn på färger och färgämnen. Dr Stuxberg har lemnat åtskilliga växt-, djur-, person- och ortnamn.

I beteckningssättet har jag, för att undvika å ena sidan otydlighet och tvetydighet och å andra sidan införandet af nya tecken, så mycket som möjligt användt det allmänna lingvistiska alfabet, som Steinthal rekommenderar uti sin uppsats Lingvistik uti Neumayers »Anleitung zu wissenschaftlichen Beobachtungen auf Reisen».

Räkneorden och de kända böjningsformerna af pronomina äro sammanförda uti inledningen, hvarför jag ansett det vara onödigt att återupptaga dem i ordlistan.

Några få af de här nedan upptagna orden äro antecknade före öfvervintringen, då vi under färden några gånger sammanträffade med tschuktscher. Orten har jag i sådana fall utsatt inom parentes efter orden. Dervid har jag användt följande förkortningar: Irk. = Irkaypi eller riktigare skrifvet Rerkaypiya, Onm. = Onman, V. = Vankarema. Alla dessa orter äro belägna mellan kap Schelagskoj och Koljutschin-viken.

Uttal.

a = det svenska a.
a̠ = a i det engelska ordet *have*, således mellan a och ä.
e = vokalljudet i sv. ordet *äng*.
ẹ = » » » » *är*.

Anm. Det sv. e-ljudet, t. ex. uti ordet *sten* saknas i tschuktschiskan.

e̥ = det ryska ы (jery).
i = det sv. i
o = » » å.
u = det franska ou.

k = det hårda sv. k.
t = det hårda sv. t.
t' = t med ett kort j-ljud efter.
p = det sv. p.
d = » » d.
b = » » b.
g = » » g i *gå*.
γ = guttural-ljud, liknande ett djupt i strupen bildadt r eller schweiziskt ch.
h = det sv. h.

Anm. Denna konsonant tyckes i tschuktschiskan förekomma endast i början af ord, företrädesvis (och måhända uteslutande) framför vokalerna *i* och *u*.

s = det sv. s.
š = det fr. ch.
y = det sv. j.
z = det fr. z.
ž = » » j.
r = det rena, icke skorrade r-ljudet.[1]
l = det sv. l.
l' = det ryska mouillerade l.

---

[1] Jag har, så vidt jag kan påminna mig, aldrig hört någon tschuktsch skorra. Deremot skorrade den eskimåiska befolkningen på S:t Lorenz-ön i Berings sund allmänt.

ṅ = ng i sv. ordet *äng*.
n' = nj i sv., t. ex. i ordet *vänja*.
m = det sv. m.
dl' — d knapt hörbart; l mouilleradt och aspireradt. Tungan tryckes med hela sin bredd mot inre sidan af öfre framtänderna, och man försöke att sålunda uttala dl.
dl' — lika som föreg., men d tydligt.

En egendomlig omständighet uti tschuktschernas uttal är, att qvinnorna i stället för *r* säga *dz* eller *z* (se ofvan) och i st. f. *tš* säga *ts*. Sålunda säger en tschuktsch t. ex. *nírak* (= två), då deremot en tschuktschiska säger *nídzak;* på samma sätt *tšeṅel'* (= kärl) och *tseṅel'*.

Innan jag öfvergår till ordboken, vill jag anföra de få bidrag till tschuktschiska grammatiken, som jag kan lemna.

Uti ordbildningsläran ber jag att få fästa uppmärksamheten dervid, att tschuktschiskan har åtskilliga ord, som utgöras af två lika stafvelser. Sådana ord äro t. ex.

Tíntin — is.
Yóyo — vind.
Kóykoy — kall (adj.).
Pímpim — aska, krut.
Káukau — mat.
Tšátša — nord.
Kéke — ljuster.
Kíl'kil' — nafvel.
Yínyin — låga.
Móymoy — smutsig.

Substantiva.

Förhållandet mellan olika föremål synes i tschuktschiskan uttryckas genom kasus-ändelser, hvilka tilläggas substantivets stam. Denna tyckes i de flesta fall icke vara lika med nominat. sing.

Jag vill nu anföra alla de substantiva, af hvilka jag antecknat några böjningsformer.

Rérpedl'in — axel.
Rél'pet — axlar.

Eninédl'in — broder.
Eninédl'e — bröder.

Nénena — barn.
Néneni — — pl.

Rę́rka — hvalross.
Rę́rkin — hvalrossens, af hvalross.
Rę́rki — hvalrossar.

Rę́ttęn — en bete, horn.
Rętt́ęnta — betar.

Rę́tl'idl'in — finger.
Rę́t'it — fingrar.

Mél'otadl'in — hare.
Mél'utin — harens, har- i sammansättningar.
Mel'ut — harar.

Aréyñin — isblock.
Aréyñit — — pl.

Mémetl' — säl.
Mémetl'en — sälens, af säl.
Memetl'áyte — efter säl, för att fånga säl.
Mémetl'ak — på sälfångst (varandet).
Memetl'áypu — från sälfångst.

Kl'áutl' — man, menniska(?).
Orá̧gdl'a — menniskor.

Nekíta — natt.
Nekírin — nattens.
Nekírik — om natten.

Ę́t'in — träsk, insjö.
Ę́t'akin — träskets.
Ę́t'ak — på eller uti träsket.

Takótadl'in — pupill (i ögat).
Tekúta — pupiller.

Kórañ — ren.
Kóren — renens, ren- i sammansättning.
Kóret — renar.

Áñkadl'in — hafsbo (kustbo).
Áñkadl'i — hafsbor.

Pl'áka — stöfvel, sko.
Pl'ákit — stöflar, skor.

Órguör — släde.
Órguken — slädens, släd-.
Órguk — på släden.
Órgut — slädar.

Nérku — svan.
Nérkukin — svanens, svan-.
Nérkut — svanor.

Huíne — spår.
Huíñut — — pl.

Úttū — träd.
Úttūt — — pl.
Úttīn — af träd.

Kanáudl'in — simpa.
Kanáut — simpor.

Húkkudl'in — sten.
Húkkut — stenar.

Yárañа — tält.
Yáraypu — från tältet.
Yárak — i tältet.
Yaráyte — till tältet.
Yárat — tälten.

Dl'ígdl'i — ägg.
Dl'edl'áyte — efter ägg, för att söka ägg.

Dl'edl'ádlin — öga.
Lílet — ögon.

Huedl'ódl'in — öra.
Huil'ut — öron.

Tāk — tobak.
Tākata — för ell. mot tobak (vid byte).

Uádl'in — knif.
Uádl'ata — för ell. mot en knif.

Átkuat — båt.
Átkukin — båtens, båt-.
Átkuayte — till båten.

Átkuaypu — från båten.
Átkuata — för ell. mot en båt.

Notti — ett tschuktschiskt karlnamn.
Nottay — vocativus.

Räkneord.

Tschuktscherna äro icke särdeles skickliga räknare och taga alltid fingrar och tår till hjelp, då de räkna.

Cardinalia äro följande:

Énnen —	1.
Nírak —	2.
Nrōk —	3.
Nrāk —	4.
Metl'íñan —	5.
Énnánmetl'íñan —	6.
Nirámetl'íñan —	7.
Amrótkan —	8.
Konatšink —	9.
Męnyítgan —	10.
Énnenparot —	11.
Níreparot —	12.
Nróparot —	13.
Nráparot —	14.
Kedlinki —	15.
Kedlinki ęnnenparot —	16.
— — *nireparot* —	17.
— — *nroparot* —	18.
— — *nraparot* —	19.
Kedl'íkki —	20.
— — *ęnnenparot* —	21.
— — *níreparot* —	22.
— — — — — — — — —	
Kedl'íkki konatšinkenparot —	29.
— — *męnyitganparot* —	30.

Anm. Kedl'íkki sättes lika ofta före som efter den del af ordet, som betecknar enheterna.

Nirákedl'íkki —	40.
— — — *męnyitganparot* —	50.
Nrókedl'ikki —	60.
Nrákedl'ikki —	80.
Metlíñ-kedlíkki —	100.
— — — — — — — — — —	
Męnayitkkedlikki —	200.

Så långt har jag låtit tschuktscher räkna med tillhjelp af stickor. De flesta blefvo dock osäkra, då de kommo öfver 20, och sade, att det var *máyñin*, d. v. s. många.

Af ordningstal har jag endast hört dem mellan 2 och 7. Dessa äro

Nírakau — 2:dra.
Nrókau — 3:dje.
Nrákau — 4:de.
Metlíñkau — 5:te.
Ȩnnánmetliñkau — 6:te.
Nirámetliñkau — 7:de.

Pronomina.

Personalia.

γȩm — jag.	*Muri* — vi.
γȩ́mnăn — hos mig.	*Múrginăn* — hos oss.
γȩmȩkáyte — åt, till mig.	*Murikáyte* — åt, till oss.
γȩmȩkaypu — af, från mig.	*Murikáypu* — af, från oss.
γȩt, *γȩt* — du.	*Turi* — I.
γȩ́năn — hos dig.	*Túrginăn* — hos eder.
γȩnȩkáyte — åt, till dig.	*Turikáyte* — åt, till eder.
γȩnȩkáypu — af, från dig.	*Turikáypu* — af, från eder.

Ȩ́nkan — han.

Då det är fråga om ett fåtal personer, utsätta tschuktscherne oftast antalet. I detta fall hafva pronomina följande form:

Niremuri — vi två.
Nromuri — vi tre.
Nramuri — vi fyra.

Nireturi — I två.
Nroturi — I tre.
Nraturi — I fyra.

Nírergeri — de två.
Nrórgari — de tre.
Nrárgari — de fyra.

Den osammansatta formen af 3:dje pers. plur. känner jag icke. *Ȩ́nkan*, 3:dje pers. sing., är måhända pronomen demonstrativum »den der».

Possessiva

känner jag endast i första och andra pers.

γḗmnin — min. *Murgin* — vår.
γḗnin — din. *Turgin* — eder.

Jag har visserligen också antecknat några verbala böjningsformer, men då de tschuktscher, med hvilka vi ofta kommo i beröring, uti samtal med oss endast använde orden så, som de hörde oss använda dem, så uppstod småningom en å båda sidorna begriplig rotvälska. Då jag icke är säker på, att icke de antecknade verbböjningarne möjligtvis härröra från denna, utelemnar jag dem här.



A.

Ádl'uatti, *ádl'eatte*, yxa.
Adl'iyatl'atkóurgin, hugga m. yxa.
Adl'eatl'atpóygin, yxskaft.
Ádlimamuri, vi flytta.
Adl'uttenitškin, fjäder.
Áymatka, lår.
Áygapę, trött.
Áykodl', golftäcke i sofrummet.
Áyguōn, i går.
Áyu, hjerna.
Aymótšin, ämbar.
Akonaytoádlin, kläda af sig byxorna.
Ákan, mete.
Ákketoadlin, naken.
Ákmimil, *ákämimil*, bränvin.
Akaml'óurgin, dricka bränvin.
Ámiyutti, medar (släd-).
Amnōnkarádl'gin, SV, SV-vind(?).
Amñódl'in, bark.
Ámęnān, ensam, endast.
Amęnęmętl'ón, lystringsord åt hundar.
Amatkęrgin, draga.
Anentóurgin, lyfta.
Anedl'ourgin, meta.
Anétl'katl', metkrok.
Anétškin, metref.
Añátliñan [*Hañatiñen* (*Irk.*)] stjerna.
Ánoadlin, juli—augusti.
Ánoay, goddag (helsningsord).
Áñka, haf.
Áñkadlin, hafsbo, kustbo.
Anenetletęrgin, hänga upp.
Annekamdlil [*Ęnnakémdlil*] boa (ormlik pelskrage), halsduk.
Apętškadlin, höft.
Áput, hvalens främre extremiteter.
Araytšurmatšon, omkring.
Arętškátęrgin, lägga sig.
Arętliñan, tumme.
Aréyñin, isblock.
Áttam, skelett.
Atškodlin, slida.
Atšarkin, vänta.
Attenuaypi, pilspets.
Atšaurkúrgin, binda.
Atkuát, båt.
Atkukin yeka, (båt-)förstäf.
— — *eek*, — toft i yttersta fören och aktern.
— — *ętkan*, — spant.
— — *utšeretkotl'*, (båt-)längdribba öfver spanterna.
— — *úrguęr*, (båt-)reling.
Atkunadlin, båtstommens läderöfverdrag.
Átl'atl', snö.
Átl'atl'kin yekáekue, snödrifva.
Atl'etkóurgin, afskrapa (snön från kläderna).
Atl'eurgin, skjuta ell. lägga under.
Átšekę, karl(?).
Atškuáy, gå ur vägen! (imp.)
Autšaygúrgin, gå fort.

D.

Dl'edl'ádlin, öga.
Dlilárgęn, ögonlock.
Dlílil, galla.

Dlíndli, hjerta.
Dl'oantl'a, bakom.
Dl'odl'o, penis.
Dl'odl'odlin, hanne.

E.

Edl', hvit, ljus (i sammans.).
Édl'ek, sommar.
Edlidl'edl'ádlin, hvitöga.
Edli-rekókadlin, hvit fjällräf.
Edl'óńat, dag.
Édl'urgdlin, *éturgdlin*, juni—juli.
Éek, eld, glöd.
Éitški, våg.
Éyeit, tänder.
Éykki, svag, sjuk, dålig, elak.
Éyńena, munharmonika.
Éynitedl'et, rem att spänna pesken tätare om halsen.
Éytšen, fet.
Eítten, hals.
Ekatkódlin, lillfinger.
Ekedlitl'udlin, barhufvad.
Ekédlidli, tatuering.
Ékgl'tpek, skynda! (imp.)
Ékuk, son.
El'éyguir, hyfvelspån.
El'otkóurgin, slå på schamantrumma.
El'úl'pgngt, rem uti vantar.
Ęmg, *ęmgń*, också.
Emetídlin, snara.
Émi, hvar är? hvar är det?
Emiyaál'grgin, taga korta steg.
Emnuńku, *émnuińan*, söder.
Émnuńkin yóyo, sunnan.
Émpelt'átirgin, böja sig ned.
Ęmpgnátšyo, fader.
Ęmpgńau, moder.
Ęmpgtšin, mask. } äldre.
Ęmpgtša, fem. } äldre.
Ęmpgt'ódžin, busspåse.
Emtetkóurgin, bära.
Ému, säck.

Eńańéntšin, mask. } yngre.
Eńańéntša, fem. } yngre.
Enatetkátirgin, svälja.
Enanengrgin } söka.
Enarérergin } söka.
Enanentétirgin, offra.
Enan'uátkgrgin, garfva.
Eńéińen, sydost (vind).
Éneretkin, tak.
Ęńin, så.
Ęńin mayńádlin, så mycket, så stor.
Eninédlin, bror.
Enítšyit, perlhalsband (?).
Ęnk, der.
Ęnkaútir, mellan.
Ęnkorg, derifrån.
Ęnnakémdlil, boa, halsduk.
Énmeritl', tältvägg.
Ęnnę, fisk.
Ennękoanádlin, nyckelben.
Énneku, kapuschong.
Entakóurgin, snusa.
Éplakatēt, bola (ett slags kastredskap).
Eplakatetkóurgin, kasta bola, fånga med bola.
Epl'akítkudlin, barfotad.
Erápedl'g, klädd.
Erátgrgin } falla.
[*Erárki* (3 p. s. af pres. ind.?)] } falla.
Ergt, båge.
Ergtkóurgin, skjuta med båge.
Eretétšin, tyngd (sten som pressar ned locket i en fälla).
Ęretkúdlin, taga af sig rocken.
Ergátti, i morgon.
Ergaurgin, stiger (solen —).
Erkil'auka, springa.
Érkudlin, köpa.
Ęrtrāt', slut.
Ętkáuin, horizontel (på tvären(?).
Ętl'a, jag lyssnar.
Étl'e, nej.

Etl'kimyátirgin, drömma (?).
Ęt'in, träsk.
Etonuátgrgin, slinta.
Ét'opatl', islàns.
Etšeṅgrátlin, lampa.
Etšennetkuat, spänne.
Étšetek, liten släde.
Ęttemro, urin.
Eutliṅatlin, rak.
Eúdl'ukatgrgîn, taga långa steg.
Eumarátirgin, lukta illa.
Eútšan, under (prep.).
Eútšaneren, underrock, skjorta som ligger närmast kroppen.
Ét'epu, spjut.
Eugúrga, *eúra*, *éur-*, men.

G.

Gɛtl'ourgin, värma.
Grápkut, stöfvelskaft.
Gregódlin, topp.
Gregotšin, på, öfver.
Gregotšaniren, ytterrock.

γ.

γanénka, i öfvermorgon.
γátl'e, fogel.
γgédl'mi, fnöske.
γgídlin, menniskohud.
γgm, jag.
γgmnin, min.
γgnonkarádl'in, nordvest (vind?)
γgrγgr, albark.
γgrtamnódlin, röd färgbark.
γgr, *γgt*, du.
γgnin, din.
γettáukurgin, tvätta sig (om händerna?).
γettódlidlin, refben.
γnúnian, norr (nordan).
γuíuy, andedrägt.

H.

Hánka, der borta.
Huedl'ódlin, öra.
Huedl'okodl'áurgin, höra.
Huádl'omgrkin, förstå.
Huedl'ountákurgin, icke förstå.
Huéut, klor.
Huídl'pu, spade.
Huidúdli, örhängen.
Huínę, pl. *huíṅut*, spår.
Huíut, barder (hval-).
Hukkudlin, sten.

I.

I, ja.
Íä, långt borta.
Igt, *igr*, nu.
Igtkan, smal.
Igtkin, i dag.
Íkinut, hvad heter det? (eftersinnande).
Ilíl, regn.
Íl'il (Nunamo), is.
Íltšu, hvit, ljus (i sammans.).
Ímlerädlin, april—maj.
Impel'údl'an, december—januari.
Inéidl'in, gifva, räcka åt (?).
In'egrkin, hungrig (?).
Ínnun, kulle.
Irgdžin, borr.
Íren, rock.
Irkuna (Irk.), sked.
Itkiéuku, smälter.
Itšamret, syskon.
Íuke, skänk mig! gif mig!

Y.

Yakúyin, skaft.
Yáṅä, inhägnad på sidan af sofrummet.
Yánargdlin, lårben.
Yanatkuát, enmansbåt.
Yapaykgntatirgin, vända.

Yárańa, tält, hus.
Yárar, schamantrumma.
Yaraótšen, oktober—november.
Yárara, rem, som bärs om hufvudet (amulett?).
Yárarki, sjunga till schamantrumman.
Yararkuml'erátirgin, halo (omkring solen).
Yártrȩtlidlin, ringfinger.
Yeákut, lång åra.
Yédlike, aftonrodnad(?).
Yédlin, måne.
Yedlinedl'ourgin, tala.
Yedlírgin, återgifva.
Yédlit, tunga; språk.
Yéȩl'kau
Yeyl'ka } åska.
Yeek, moln.
Yéȩt, fot.
Yȩetȩdli, norrsken.
Yeká, näsa, näbb.
Yekutatkóurgin, ro v.
Yekȩ́rgin, mun.
Yémgenūn, halfvägs.
Yenanyeátetkourgin, visa, peka.
Yemutkóurgin
Yeńotkourgin } lukta (känna lukt).
Yeńárgin
Yińkargin } blixt.
Yeńȩen, dimma.
Yentšetȩrgin, näsborre.
Yep, ännu.
Yét'i, mörkt(?).
Yetotšin, bredvid.
Yetškáȩrgin, fingerledstycke.
Yetúgi, klart (väder).
Yínyin, låga.
Yetkat'ȩrgin
Yírkat' (V.) } ligga.
Yírtḝ, harnesk.
Yorátlen, sofrumsvägg.
Yórоń, sofrum.
Yakutšeúrgin, dricka.
Yoyo, *yō*, vind.
Yotkóurgin, bita.
Yougyóu, icke så, orätt.
Yúmruttu, ris, buskar.

K.

Kadl'etl'etettaȩrgin, gå nedåt.
Kádl'eȩrgin, skugga.
Kadl'etšetuet'ákurgin, lära sig.
Káedl'un, gom.
Kaȩenmȩdl'gin, hand.
Kaȩrtrál'irgin, dö.
Kayákaytšin, bakhufvud.
Káygua, ja visserligen (bekräftande).
Kaymátšin, adamsäple.
Kayradl'gin, vester (vestan?)
Kay, pl. *kájūt*, unge.
Kakaytšȩ, nacke.
Kákū, sjunker.
Kamáȩrȩtȩn, mammutbete.
Kámak, gudomlighet, tomte.
Kámakatan, vara sjuk.
Kametkuaurgin
Kámetkuat } äta.
Kámetšuada, gaffel.
Kamtšúdžin, sugrör (af svanens öfverarmben).
Kånitš, yttre sidan af mellanhanden.
Kamani (Irk.), korg(?).
Kanaytati!, hämta!, imp.(?)
Kånmatadl'in, augusti—september.
Kantšakádl'in, pisksnärtens vidfästning vid skaftet.
Kantšakȩ́tkin, pisksnärt (den smala delen).
Kantšapóygin, piska.
Kátškio, *kátškȩan*, sydvest (-vind?).
Kauguáȩrgin, frysa (känna köld).
Kauntšuatȩ́rgin, värma händerna.
Kauraukúrgin, vända v. a.
Kaurautátirgin, vända sig.
Káurataak, stark kak- ell. flättobak.

Kédli } hufva, mössa, brokig.
Kéydle (Onm.) }
Kédlikedl', streck.
Kedlitkóurgin, skrifva, rita.
Kedlitkúna, penna.
Kédtset, qvinno-pesk.
Kẹytenikáyan, nordost (-vind?).
Kẹkẹ, ljuster.
Kẹml'akat'irgin, knyta näfven.
Kẹmléna, eldstål.
Kemutadlin (Irk.), band.
Kéṅẹ, mage.
Kéṅek, rom (fisk-).
Kẹ́nmadl', tillsammans.
Kénmẹdlin, rot.
Keṅuna } käpp.
Keṅun'a }
Keṅutkaúrgin, lukta.
Keodl'atirgin, vara vaken.
Kergaukua, klart (väder).
Kẹrgẹltá, bladtobak.
Kergipetkúkedlin, fläck.
Kẹ́rguatš, knä.
Kẹrguẹ́r, hår.
Kẹrguétliṅ, skalle, kranium.
Kẹ́rtrēl', *kẹ́rtrētl'*, panna.
Ketẹ́ntin (V.), springa(?),
Kẹ́tšatšau úttin, trästycke.
Ketšématlin } njure.
pl. *Ketšemet* }
Kẹ́ttel', hårfläta.
Kẹ́ttur, år(?).
Kiádlin, häl.
Kil'kil', nafvel.
Kirguatki, armbåge.
Kíta!, visa!, imp.
Kitkit, några; mera.
Kl'autl', man, menniska.
Kóannadl'gin, ben.
Kobútšin, grus.
Kóyṅiṅ, pipa, håf, kopp.
Koyṅinpẹtkóna, pipkrass.
Kóyṅintāk, piphufvud.
Koymaṅ, skål.
Kókonadl'in, blad.
Kodl'mẹnkẹn, så stor.
Kodl', så; nog(?).
Kómatl'e, ett mellantak eller skjul ofvan om sofrummet uti tältet.
Kónayte, byxor.
Koṅ'poṅ, allt, alla.
Kóṅ'poṅ úyṅa, alls ingenting.
Kól'ayedlin, fullmåne.
Koratšaygúrgin, krypa.
Korenpedlinódl'gin, renfäll.
Koren rẹttẹn, renhorn.
Kóuyakou, glatt.
Koutkẹrgin, stiga upp.
Kuentoúrgin, blåsa ut rök ur munnen.
Kukaypódžin, grythängare.
Kúkaṅ, gryta.
Kulte, sula.
Kuml'adl'i, ull.
Kupletkóurgin, hugga, knacka med knif.
Kúpren, nät.
Kúpret, lång(?).
Kupretkóurgin, fiska med nät.
Kutškau, september—oktober.

L.

L'al'olenemátirgin, raka bort mustascherna.
L'aoidlin, snara.
L'aotkóurgin, fånga med snara.
L'autẹ́tkin, bergstopp.
L'édl'enki, vinter.
L'ẹeórgin } februari—mars.
L'aórgikan }
L'él'ut, mustascher, morrhår.
L'éut, hufvud.
L'eutl'ka, ansigte.
Líẹli, ägg.
Lílak, rygg.
Lil'antenmẹ́tšẹ, nätknytningskafvel.
Lil'ápẹrgin, öppna ögonen.

Lil'åptkóurgin, se.
Lilargin, öga.
Lilárgitlin, ögonhår.
Lilit, vantar.
Linli, hjerta.
L'odl'o bröstvårta.
L'óeren, mjölk.

M.

Máyñin, mycket, många, stor(?).
Mayñatirgin, växa till, blifva större.
Mámañ, mamma, moder.
Mámmah, qvinnobröst.
Mammatkóurgin, dia.
Mani, *meni*, tyg.
Matšyo, bröst.
Matšyokoannadl'gin, bröstben.
Mékam, bly.
Méletki, *melét'*, lugnt (väder).
Mémetleiren, sälskinns-pesk.
Memetlemátkoman, sältran.
Mẹñátšan, armring.
Mẹn'ídl'in } arm.
pl. *Mán'u (Irk.)* }
Méñin, heter (hvad heter du, han?).
Mẹ́nkẹn, stor.
Mẹnkanáyñin, stort.
Menkourgin, hoppa.
Mẹrgel'arágrgin, gå i cirkel.
Mẹ́tkomẹt } tran, fett, späck.
Mátkoman }
Mẹ́tl'gitl', rök.
Métl'umuri, vi fem.
Metl'uturi, ni fem.
Metš, ganska (i sammans.).
Metš-íä, ganska långt.
Metšáydliñen, torrt, fint hö.
Métšiten, spån.
Métšinka, tack.
Mídl'gar, bössa, gevär.
Midl'garetkóurgin, skjuta m. bössa.
Mídl'umil', tändapparat.
Mígrkakan, spetsig hacka.
Míkin, hvems.
Mímil, vatten.
Miml'óurgin, dricka vatten.
Mínkri, hvart(?).
Minkri-katẹ́rkin, hvart ämnar ni er?
Mntíñoa, de draga.
Móymoy, smutsig.
Mrágntak } höger, den högra.
Mråntaken }
Mtšúna, kam.
Munkl } knapp.
pl. *Múnklti* }
Murgin, vår, pron.
Muri, vi.
Mútl'umut, blod.

N.

Ńágrgin, snyta sig.
Ńaygẹtotškina, sluttning.
Ńåñkañ, buk.
Ńånkẹrgin, räfpels, räfskinn.
Ńárginẹ, himlahvalf.
Ńátšintaken, venster, den venstra.
Ńeáiren, qvinnodrägt.
Neẹ́gkek, *neékek*, dotter.
Nẹ́kakay, flicka.
Ńégñeñ, *négtẹ*, berg.
Néytšio (V.), stampa.
Nẹ́mkakin, en mängd.
Ńénena, barn.
Nẹy, blå, himmelsblå (i sammans.).
Nekírin édlirkin, norrsken.
Nekita, natt.
Nénnetl', flätad lunta af rötter eller vide.
Nẹmẹrkúkin, lätt.
Nepúytakin, värker.
[*L'eut nepúytakin*, hufvudet värker.]
Nepupkuátka, kokar.
Nẹradlin, knä.
Nẹ́rkatl', takstänger, på hvilka tältöfverdraget hvilar.
Netl'katl', hake.

Ńettóurgin, gå ut.
Neúľtkakin, slö.
Nídľakin, hvit, ljus.
Nidľi, rep.
Nikáyan, öster (ostlig vind?).
Nitšétľuka, röd.
Ninḝykin, blå, himmelsblå.
Nírgukin, hvass.
Niténkin, vacker, nätt.
Nítšakin, tung.
Niuľiugi, vår, s.(?).
Ńkęette, hittills.
Noyńiń, svans.
Ńóurgin, vägra.
Nrakedľóńatte, efter 4 dagar(?).
Nróadlin, mars—april.
Nuadľgḝrgin, stanna.
Nukin, svart, mörk, blå.
Núrtrḝtľe hit(?).
Nútatška } land, mark.
Nútenut }
Nútetšertuka, grön.
Nutkakakin, söndrades(?).
Nùtšunutš, sötvattenslagun.

O.

Oáḝroadľyedlin, nymåne.
Odľetkuaurgin, sätta.
Ódľuak, horisontel(?).
Oyúdlin, skenben.
Ómaka, långt borta.
Ómǫm, varm.
Órguör, släde.
Ortretrḝlt'in, näfver.
Ótkorḝ, härifrån.
Óumrḝtlidlin, långfinger.
Oumḝtšin, den tjockare (inre) delen af pisksnärten.

P.

Paákadlin, vada.
Padľemtétergin, höra, lyssna.
Pám'at } strumpa.
Pámn'at }
Pamn'atatškutárkin, sticka strumporna in i skorna (taga på sig strumporna).
Pań, soppa.
Panekóurgin, få, erhålla.
Párapar, ryggstöd på slädar.
Páratek, stor lastsläde.
Párḝtap, skuldra.
Pat'irgḝt'in, hål.
Pdluíntidlin, jernpilspets.
Pedlinódľgin, fäll, pels.
Pékudlin, köttknif (tunt yxblad i träinfattning).
Pḝľmapḝľ, förvilla sig(?).
Penkurgátšau, sår.
Pénľuatkay, gosse.
Pen'ódlin, eldstad.
Pepákadlin, fotknöl.
Peretkóurgin, värma.
Petaľéran, kulle.
Pḝtke-γánenka, efter 3 dagar (dagen efter öfvermorgon).
Pḝtka-kḝttur, efter 1 år(?).
Péttḝdľ, gammal is.
Pídlin, strupe, blåsa, vik.
Pímpim, aska, krut.
Píńapi, dét snöar.
Pintekatkóurgin, födas.
Pľaka } stöfvel.
pl. *Pľakit* }
Pľúkin, liten, litet.
Pľúkanádľeka, minst eller mindre.
Pnáḝrgin, slipa.
Pnákut, slipsten.
Póapu, sot.
Póygitšidlin, stjelk, stängel.
Póygin, skaft.
Póunteń, lefver, subst.
Pótšyo, gäst.
Protkotškaypátšin, träklyka (amulett, som tschuktscher bära om halsen).
Puyakotkóurgin, såga.

R.

Ráet, väg.
Raitke̥ñourgin, vara sömnig.
Raitlke̥ñéñoa, du är sömnig(?).
Ramañotškin, tobakspung.
R'ḁnut, frågeord: hvad; hvad är det?
Ràrak, lera.
Rárka, seldon.
Râtškau, knifslida.
Rátkatte, ryggrad.
Ream'átl'irgin, flyga.
Ré̥gre̥, fjäder.
Ré̥kin, af hvad (är detta?).
Re̥dlináudl'akurgin, öpna handen.
Re̥l'ádlin } lunga.
pl. *Ré̥rtre* }
Re̥lgítlin, spann (afståndet mellan långfinger- och tumspetsarne).
Rel'k, nere (inne?).
Re̥máyte, längre bort.
Re̥ñitkóurgin, skära.
Ré̥nne̥ko, pil (båg-).
Re̥nne̥koódšin, pilkoger.
Re̥nourgin, rökhål i tälttaket.
Répadlin, hud, skinn.
Rerét'a, förlora.
Re̥re̥tkóurgin, skuffa, bulta.
Rerpé̥dlin, axel.
Retaúrgin, välja.
Ré̥tkut, ögonbryn.
Re̥tatirgin, öppna sig (om hafvet, när isen sprider sig).
Ré̥tkin, skinn (mennisko-).
Ret'kuáe̥rkargergin, mäta med spann.
Re̥tletkuakúrgin, ställa upprätt (vertikalt).
Ré̥tlidlin, finger.
Re̥tl'okúdlin, finger-ring.
Retšaurgin, stå.
Re̥tše̥mkátl'a, krokig.
Ré̥tšin, rep(?).
Rátškomunkl, spänne på hundselar.
Retšóuti, gå in.
Ré̥tte̥n, bete, tand.
Ré̥tte̥re̥t, sena.
Re̥ttetè̥rgin, lägga.
Riáunanko, framför.
Ritškuna, sked.
Romkakúrgin, taga.
Rúina, snedt stälda stänger, som stöda tälttaket.
Rupéña, hammare.

T.

Tadl'ate̥ntaúrgin, andas.
Tayké̥rgin } göra, arbeta.
Me̥ttéykin, 1 p. s. pr. ind. }
Tayre̥tkóurgin (P.) } harpunera.
Teirku (V.) }
Táak, tobak.
Taakoúrgin, röka.
Takótadlin } ögonlins, pupill(?).
pl. *Tekúta* }
Talayúrgin, slå.
Tamenuádlin, knif med böjdt blad.
Teñintšáurgin, hosta.
Tannitkóurgin, tröttna.
Tá-tá, åt venster (kommando för körhundar).
Tatl'atkóurgin, hamra.
Tautát, skälla, v.
Táute̥nyadlin, maj—juni.
Tedl'áke̥r, grafit.
Tédl'gio, storm, yrväder(?).
Tegrakay, fogelspjut.
Teke̥tšedlin, lockbete.
Teké̥tšin (Irk.) } bröd (mat?).
Takitški }
Tel'e̥rgin, (förorsaka?) smärta.
Te̥mké̥tte̥m, tufva.
Teml'é̥rgin, vika in, stanna vid(?).
Temneml'ódžin, flaska.
Te̥mnetšaygúrgin, gå långsamt.
Tenáyrgin, morgon.
Tenankae̥nme̥ñe̥rgin, visa knytnäfven.

Tenantšatšangergin, smaka.
Tinitkuana } såg.
Tenédl'uana }
Teñelin, vinge.
Teneúrgin, sy.
Teñitkuáurgin } skratta.
Teñitku }
Tenkarẹdlin, flinta (elddon).
Tenpẹirgin } döda.
Tnpetkóurgin }
Ténral', sot.
Tenuñgur, längd(?)
T'énup, sandhög, liten kulle.
Tẹótšin, urinblåsa.
T'epaynáẹrgin, sjunga.
Teóna, åra med blad i båda ändarna.
Tẹpẹrię, taga.
Téplitkua (tšúpaken), tag fast (hunden)!
Ter, Térin, huru många (fråg.).
Tẹrgẹttẹr, kött.
Tẹ́rgoa, klyfver.
Teriñatkẹrgin, gråta.
Tẹ́rkit, cunnus.
Tetírgitlin, söm.
Tetl'etl'áẹkoak, (snön) yr.
Tetl'áypẹn, dörrförhänge.
Tetl'átẹrgin, knyta nät.
Tẹtl'ourgin, smälta.
Tetškuẹa, hugger af.
Tẹttátẹrgin, klättra.
Tẹ́ttẹdl', dörröppning.
Tettóna } styre(?).
Tettóinạ }
Téu, salt, bitter; ljusblå, ljusgrön, gul.
Téumimil } hafsvatten.
Téute }
Teutkátkẹrgin, ro med kort åra.
Tíntin, is.
Tintióurgin } frysa (om vatten
Tíntiō, 3 p. s. pr. ind. } m. m.)
Tirkir, sol.
Tirkirayrgin, solnedgång.
Títita, nål.
Tittátirgin, gå uppåt.
(γẹm) timetkuak } jag } pustar.
(γẹt) timetkuk } du }
Tiiñẹt, pilsvans.
T'io, blodådra.
Titlitlet, perla.
Tíut', medar, skidor.
Tnáẹrgin, himmel.
Todlitkuárkin, luta sig, stöda sig emot.
Tourenéyedlin } månen i sista qvart.
Turẹñáyedlin }
Tšákar, socker.
Tšákẹa } syster.
Tšákettu }
Tšatšandšórkin, januari—februari.
Tšáuraet, gångstig.
Tšaúrgin, sofrumsförhänge (främre väggen).
Tšaútkuta, gå utan mål.
Tšélup, tuggbuss.
Tšẹ́mtša, nära.
Tšeñaytẹrgin, spricka.
Tšéñẹ̄, vädersol.
Tšéñẹyēk, regnmoln.
Tšéñel, kärl.
Tšenkattuáurgin, spotta.
Tšéru, hustru(?).
Tšérrutšer, ockra (jernoxidhydrat).
Tšetlinẹitodl' } blånad i huden.
Tšétlitodl' }
Tšétl'u, röd, gul (i sammans.).
Tšétl'u-pdluíntin } koppar, messing,
Tšetl'utšetl' } gull (gul metall).
Tšetšamẹt'kákurgin, sluta ögonen.
Tšérkutso, blodsten (jernoxid).
Tši, tarm.
Tšimñl'o-tšimñl'o, än—än.
Tšípiska, hvila sig, sofva.
Tšótšot, tröskel (en stock, som ligger på marken längs främre (inre) sofrumsväggen).

Tšuaydliňan, sand, strand, botten.
Tšupakátan, åka med hundar.
Tšúpakenraet, körväg (egentligen: hundväg).
Tšúpakgnrarka, hundselar.
Tšúta, åt höger (ropas åt körhundar).
Tšútšandže, november—december.
Tšútšuan, cunnus.
Tueňelát'ak, (jag) gäspar.
Tuňui, främmande.
Tuňutu, utländingar.

U.

Ū, svart, mörk, blå (i sammans.).
Uádlin, knif.
Uádl'omgrkin, förstå, begripa.
Uágdliňen, gräs.
Uagrkarggrgin, mäta med famnar (afståndet mellan de utsträckta armarne).
Uágrker } famn (se föreg.).
pl. *Uárkatti* }
Uakotkóurgin, sätta sig.
Uánng, vak.
Uaňgtkourgin, klippa hår.
Uanókadlin } kind.
Vanókadl'gin }
Uáreuar, trefot (del af tältstommen).
Uáreuku, tyngd, som hänger vid trefoten och hindrar den från att stjelpas omkull.
Uárkin, hafva, finnas.
Uatkádliňan, haka (på ansigt.).
Uatkaγgrgin, hakskägg.
Uátl'uat, (snön) yrar.
Uágdlin } nagel (på fing.).
Uáurgin }
Uáurguat, (båg-)sträng.
Udl'etkourgin, gifva.
Uedl'eporgtlidlin, pekfinger.
Uedliaut, snöskor.
Uém, å, bäck.
Uentóurgin, andas.
Uéran, källare (förrådsrum i jorden).
Uet'ákurgin, lära, v. a.(?).
Uetl'ákurgin, höra.
Uétl'katl', käkben.
Ueuratátirgin, frysa (känna köld).
Uidlitkóurgin, kasta.
Uik, kropp.
Uyeúrgin, blåsa, v.
Úyňa, nej; det fins icke.
Úyoy, slunga, s.
Úkkantši, regnrock (af tarmar).
Ukuepóygin, garfredskap.
Ukutkinet, (de?) smida.
Umql'aúrgin, bryta af.
Úmkin, tjock.
Úňkri, ripor och harar (smärre matnyttiga landdjur?).
Uónka, der borta.
Uótkana, sådana der.
Upanka, skärm.
Urádl'in, bredd(?).
Urkátkuir, (solen) sjunker.
Ūrtratgrgin, tömma, dricka ut.
Úrtredlin, näfver.
Urtretírkin, synas igenom.
Úrtriňan } raka sig.
Utanematgrgin }
Utera } grön.
Útetšertu }
Utkata, längs den här.
Utkuarkin, här finnes.
Útl'koul' } kol.
Uítl'kūl' }
Utškúdžin, horisontela stänger uti tältstommen.
Úttamu, tunna (= träsäck).
Úttū, trä.

V.

Vaygirkína, platt hacka.
Vápgtškadlin, böld.
Vgirvgir, barken af Alnaster fruticosa och Pinus.
Vgirtamnódlin, barken af Pinus.

Tschuktschiska namn på djur och växter.

Däggdjur.

Tal'átškin, fladdermus (Vesperugo).
Yireir, näbbmus (Sorex)(?).
Pipíkadlin, lemmel (Myodes & Arvicola).
Eu-pipíkadlin, halsbandslemmel (Myodes torqvatus).
Panráyl'gin } ekorre (Sciurus).
Ráodl'a }
Jíql'ayql', murmeldjur (Spermophilus).
Mél'otadlin, hare (Lepus).
Emtšátšokadlin { vesla (Mustela nivalis). hermelin (Mustela erminea).
Nénnet, utter (Lutra vulgaris)(?).
Kéyper, jerf (Gulo borealis).
Tšúpak } hund (Canis familiaris).
Kámeak }
Áttan }
Rgáttan, hund af en långraggig race.
Koml'orgáttan, hund af en kort- och släthårig race.
Ngéuattan, hynda.
Attakákar, valp.
Éinę, varg (Canis lupus).
Rekókadlin, räf (Vulpes vulgaris).
Edl'u-rekókadlin, fjällräf (Vulpes lagopus).
Kéyňen } landbjörn (Ursus arctos).
Kéňil'adlin }
Úmku, isbjörn (Ursus maritimus).
Rgrka, hvalross (Rosmarus arcticus).
Mémetl', säl (Phoca foetida).
Káymemetl', sälunge.
Lótšarimemetl', fullvuxen säl.
Únadl', storsäl (Phoca barbata).
Kédlidlin, Phoca fasciata.
Kón'ekon', (af rysk. kon') häst.
Ópka, elg (Cervus alces).
Kórań, tam-ren.
Édl'udlu, vild-ren.
Tšeáro, renoxe.
Ktépadl'gin, bergsfår (Ovis montana).
Ráu, hval (Balæna).
Kgípurau, en mindre hvalart.
Éňeptšik, späckhuggare (Orca).
Púra, hvitfisk (Delphinapt. leucas).
Púra-uánkatte, narhval (Monodon monoceros).

Foglar.

Tákkadl', fjälluggla (Strix nyctea).
Kápl'eko, hökuggla (Strix hudsonica).
Uédl'ę, korp (Corvus corax).
Oyňoptšékadlin, trast (Turdus sp.).
Utterádlin, Sylvia, Anthus m. fl. små sångfoglar.
Túmkup, lappsparf (Emberiza lapponica).
Ptšekadlin, snösparf (Emberiza nivalis).
Rámau, Fringilla (Acanthis) sp.
Kedliptšékadlin, gråsiska (Fringilla linaria).
Réumrou, snöripa (Lagopus rupestr.).
Túdl'ekidlin, åkerhöna (Charadrius fulvus).
Pékoňadl', fjällpipare (Charadrius morinellus).
Argitodl'akidlin, strandpipare (Charadrius hiaticula).
Yeňatkuátšetlen, roskarl (Strepsilas collaris).
Ketšáňer, trana (Grus).
Tšárgkodlin, strandvipa (Tringa).
Ul'pátšak, Eurynorhynch. pygmæus.
Pékitšedlin, simsnäppa (Phalaropus fulicarius).
Tekgtšyak, tärna (Sterna hirundo).
Yáyak, måse (Larus).
Ámnunkin-yayak, gråtrut (Larus argentatus?).

γḙnon-yayak, ismåse (Lar. eberneus).
Ḙttak } borgmästare-måse (Larus
Tšíkerga } glaucus).
Kåkḙttak, kryckja (Lar. tridactylus).
Érikadlin, Larus Rossi.
Uadl'ukańódlin, tjufjo, labbe (Lestris).
Ámnunkin-uadl'ukańódlin, bredstjertad labbe (Lestris pomarina).
Ánkaken uadl'ukańódlin, långstjert. labbe (Lestris Buffoni).
Nérku, svan (Cygnus).
Yáyeń, bläsgås (Anser albifrons).
Uédl'uitti, taflacka (Anser bernicla).
L'íppḙ, Anser hyperboreus.
Idlidl'aut, hvithufvad gås (Anser sp.).
Lílekedlin, en dykand (Lampronetta Fisheri).
Atšak ♀ } ala (Fuligula glacialis).
Póygatšek ♂ }
Káttaădlin, alförrädare (Fuligula Stelleri).
Émńi ♀ } ejder (Somateria v-nig-
Kúpuken ♂ } rum).
Yekådlin, praktejder (Somateria spectabilis).
Iyúrgui, skarf (Phalacrocorax).
Yóuku, smålom (Colymbus septentrionalis).
Ŭvánkḙtšyouku, Colymbus Adamsi.
Tšóadlin, tejst (Uria grylle).
Kéruker, alka (Uria Brünnichi).

Fiskar.

Pédl'upedl', rötsimpa (Cottus scorpius) (?).
Kanáudlin, hornsimpa (Cottus quadricornis) (?).
Kédlikanaudlin } Phebetor ventralis.
Uámkanaudlin }
Téteńadlin, spigg (Gasterosteus).
Tíkennē, flundra (Pleuronectes).
Úrokadlin, torsk (Gadus).
Uḙkḙn, ismört (Boreogadus polaris).
Urákadlin, Lumpenus.
Kádl'amḙḙdlin, ?
Tštaša, nors (Osmerus).
Nútšunutš, sik (Coregonus).
Ádl'ańadlin, forell af Salmo alpinus (?).
Ánkanna } laxfiskar (?), som jag en-
Lìgnnḙ } dast hört tschuktscher
Éutš } berätta om.

Ryggradslösa djur.

Tkíńaut, skalbagge (alla coleoptera).
Yéḙye-kummadlin, larf.
Rókar, humla (Bombus).
Ádl'amumradlin, en flugart, som visade sig på de första snöfria fläckarne om våren.
Étotkotšl, slända (?).
Múmmatl', lus.
Ḙpépe } spindel.
Tšárkadlin }
Tšatl'kadlin, krabba (Hyas aranea).
Klkakḙdlin, mussla.
Taádetko, mask (Enchytræus).

Växter.

Tl'amkodlin, Petasites frigida.
Kadl'amkodlin, Taraxacum officinale.
Alakelkadl', Cineraria officinalis.
Róraut, Pedicularis.
Ánkaut, Halianthus peploides.
Koraytšópadlin { Potent. emarginata. / Vahlberg. apetala.
Eketódlin, Angelica.
Yuńaut, Rodiola rosea.
Rititi } Rubus chamæmorus.
Raaltadlin }
Etatšópadlin, Armeria arctica.
Gnátedlin, Hedysarum obscurum.
Ket'opadlin, Oxytropis.
Tl'katadlin } Saxifraga æstivalis.
γrétli }
Oareótedlin, Vaccinium vitis idæa.
Nátšakadlin, Ledum palustre.

Kanódlin, Andromeda tetragona.
Oónedlin, Empetrum nigrum.
Ákedľ, Polygonum viviparum.
Mímiy } Polygonum polymorphum.
Mimídliňg̨n }
Popókadlin, Claytonia arctica.
Uet'outédlin, Oxyria digyna.
Nergátlin, Rumex.
Gúrgur, Betula nana.
Kokoňadlin, Salix sp.
Kukatkokoňadlin, Salix polaris.
Kedoaydliňen, Glyceria pendulina.
Toaydliňg̨n } Elymus mollis.
Tanruadliňg̨n }
Guitguit, Sphagnum.
Uáttap, laf.
Múrgitšitlin, renlaf (Clad. rangifer.).
Mrgomr, alg (Laminaria, Alaria).

Af tvänne tschuktscher har jag erhållit följande namn på några stjernor och stjernbilder, hvilka namn dock icke öfverensstämma i de få beröringspunkterna, hvarför jag lemnar hvardera förteckningen för sig.

Uppgifter af Notti från Kiraytinop.

Uág̨tškatšop, Plejaderna.
Ákaruľtenng̨ } Orion.
Ruľtenng̨ }
Tšuňakágile } Capella.
Tšuňumáetetlen }
Kópkat } Tvillingarne.
Uópkat }
Tšuéygue, Vintergatan.
Méľutankin, Cassiopea.
Íltutľu, Perseus(?).
Huyotkeňotšutlen, Stora Björnens kropp.
Arguarkartg̨rg̨ótšen, Stora Björnens svans.
Tšetľomákom, Aldebaran.
Uéltšiňaut, Procyon.

Uppgifter af Araret från Pitlekay.[1]

Yánodľaot, Arcturus.
Yádľaot, Vega.
Unápuger, Stora Björnens svans.
Uolkiňáutľ, Stora Björnens kropp.
Ayguatľkotkótšetlen, Polstjernan.
Káu, Orions bälte.
Úmkan, Cassiopea.
Naotškat'ónkin, Berenices hår.
γg̨ttotľap, Svanen.
Tšemňanenenétetľan, Capella.

Tschuktschiska personnamn.

Mansnamn.

Adľaytšéun.
Áňo.
Ántšu.
Áraret.
Áttakaj.
Auáňo.
Édľuakay.
Éreren.
Érou.
Ettíu.
Eúna.
Eúntu.
Grg̨mádľan.
Ídlidľaut.
Yátirgin.
Yáttu.
Yedľag̨rgin.
Yétteleu.
Yettúgin.
Káota.
Keľkg̨.
Kórauge.
Kúttg̨r.

[1] De föregående namnen äro troligen mer tillförlitliga än dessa.

Ménka.
Notti.
Nútšetl'eu.
Oádlirgin.
Ómraurgin.
Pédl'akaj.
Péru.
Pnáukun.
Ránau.
Ranaukúrgin.
Rę̂nteu.
Rótšitlen.
Rul'túgin.
Tél'anto.
Tépetl'ę.
Tetl'ekay.
Téurinkau.
Tšaygúgn.
Tšaygúrgin.
Tšatšo.
Tšeptšo.
Tšetši.
Tupaydl'at.
Uékętti.
Umkaúrgin.
Úpisin.

Qvinnonamn.

Áyňaňa.
Ákoňaut.
Dausautiňa.
Ékiaut.
Eómkęt.
Itáňaut.
Kaotl'kau.
Kęíkiňa.
Kút'aut.
L'téňaut.
Mítoňaut.
Yemáňgaut.
Káutl'kau.
Náutsiň.
Nómňaut.
Pámęň.
Sáytęňa.
Sáytęnakka.
Táytęňa.
Tséutay.
Tsúd'aut.

Tschuktschiska ortnamn.

Förteckning på byar längs kusten mellan kap Schelagskoj och Anadyr-bugten.

Értrę̄n.
Enmeátir.
Attoňę̂n.
Úgargin.
Kę̂nmankau.
Enmittan.
Enmátir.
Yákan.
Kęnmankáutir.
Rękráypiyā.
Ákanyu.
Énmittān.
Notatomliňan.
Ékiatap.
Úprętl'.
Vankaréma.
Akaňátir.
Káymeňay.
Nel'pen.
Onman.
Potšekun.
Kól'utšin.
Pídlin.
Mayňátir.
Yínrętlen.
Pítlekay.
Rękráytinop.
Irgunnúk.
Náytškay.
Kákodl'a.
Néytkun.
Pádl'onna.
T'ápka.
Mámi.
Mámipidlin.
Emę̂dlin.
Énmittān.
Néttey.
Netteykeňę̂tškun.
Netteykeňę̂tškuken-pidlekay.
Rępártra.
Enyurmi.
Keňę̂tškun.
Ekádl'uru.
Páypidlin.
Tšéytša.
Tšeęttun.
Ítšan.
Yekitšura.
Ekítlin.
Tšútpa.
Útan.
Otténmittan.
Íňin.
Intšouin.
Túnkan.
Uédl'ę.
Kénepay.
Péek (strax söder om Ostkap).[1]
Núnamu.
Pnáukun.

[1] Mellan Péek och Núnamu ligga några byar, hvilkas namn jag ej lyckats återfinna bland mina papper.

Yánraña.
Ákkanēn.
Kúkun.
L'úora.
Métšiẹmẹ.
Eñguak.
Neẹ́tšẹe.
Ikuan.
Tšeúẹn.
Yanrakẹ́nnot.
Kẹíni.
Yérgin.
TšeádľIun.
Úñgīn.
Tétšin.
Keíkuan.
Eúnmu.
Ían.

Namn på berg och höjder.

Áyľaña.
Ámnunk-Hotškeán-raña.
Ánkaken-Hotškeán-raña.
Ánka-Púkinun.
Ánraken neẹttẹ.
Émnūn-Púkinun.
Édľotko.
Hémoen.
Yayaken ñẹ́iñẹ.
Yérkitšin ñẹ́iñẹ.
Kéyñẹn néẹttẹ.
Kúkenli.
Rotšenken neẹttẹ.
Ténen.

Namn på träsk.

Nutšó-ẹt'in.
Táo-ẹt'in.
Tẹmñá-ẹt'in.

Atšẹóurẹ-uém, en å, som flyter ut i en lagun söder om Pitlekaj.

OM

NORRSKENEN

UNDER

VEGAS ÖFVERVINTRING VID BERINGS SUND

1878—79.

AF

A. E. NORDENSKIÖLD.

(HÄRTILL EN TAFLA.)



De norrsken, som sågos vid det ställe[1] i Berings sund, der den svenska expeditionen med Vega tillbragte tiden från den 28 september 1878 till den 18 juli 1879, voro visserligen för det mesta ytterst oansenliga, men förtjena likväl en särskild uppmärksamhet för den prägel af oföränderlighet, denna eljest så skiftande naturföreteelse här antog. Just härigenom blir man i tillfälle att rörande vissa norrskens läge i rymden påvisa några förhållanden, hvilka mindre tydligt framgå af iakttagelser på norrskenen i deras vanliga, praktfulla och vexlande gestalt. Våra iakttagelser vid Berings sund tyckas nämligen ådagalägga:

Att vårt jordklot är prydt, äfven under norrskensminimumår, med en nästan ständig, enkel, dubbel eller flerdubbel ljuskrans, hvars inre kant under vintern 1878—79 vanligen hade en höjd öfver jordytan af ungefär 0,03 jordradier, hvars midt var belägen ett stycke under jordytan något norr om den magnetiska polen, och hvilken med en genomskärning af omkring 0,32 jordradier utbredt sig i ett plan vinkelrätt mot den jordradie, som träffar ljuskransens medelpunkt.

Synområdet för den mest beständiga och regelbundna krets i denna ljuskrans sträcker sig endast öfver få trakter bebodda af folk med europeiskt ursprung, ett förhållande som jämte hela företeelsens svaga ljusstyrka torde vara anledningen till, att man förut icke fäst den uppmärksamhet vid densamma, som den synes förtjena.

Det är bekant, att äfven strålnorrskenet i mellersta Sverige ofta börjar med en båge af jämnt spridt (ej i strålar fördeladt) ljus, hvars höjdpunkt ligger ungefär i magnetnålens nord. Denna *båge,* som ej bör förvexlas med de stråldelade, ofta äfvenledes bågformade *norrskensbanden*, utgör endast en yttre, mindre regelbunden och mindre ofta utbildad ljuskrets, belägen i ett plan parallel med den, hvarom här är fråga. Det

[1] Fartyget låg infruset i skydd af några grundisar, 1,4 kilometer från stranden, nära mynningen af Koljutschin bay, 67° 4′ 49″ n. br. och 186° 36′ 58″ ostl. längd från Greenw. Norrskensiakttagelserna gjordes dels ombord, dels från ett på den närmaste stranden af is uppfördt observatorium. Oaktadt vi öfvervintrade några grader öster om 180° längd har jag öfverallt vid datumuppgifterna följt gamla verldens tidräkning.

kransformade norrskenet eller, såsom man kanske kunde kalla det, *norrskensglorian* utgör således blott en egendomlig, äfven i sydligare trakter ofta iakttagen form af norrskenet i dess helhet. Olikheten mellan den och våra vanliga norrsken är emellertid mycket betydande. För att denna må framträda tydligt, torde det, innan jag går vidare, vara lämpligt att med några ord påpeka hvad som synes mig vara det mest kännetecknande för de särskilda företeelser, hvarom här är fråga. Dessutom får jag fästa uppmärksamhet derpå, att vintern 1878—1879 infallit vid ett norrskensminimum, och att det kanske just varit denna omständighet, som låtit oss iakttaga de här beskrifna företeelserna ofördunklade af norrskenets praktfulla former. Under ett norrskensmaximum skulle helt säkert norrskenen äfven vid Berings sund artat sig betydligt annorlunda. Härtill kommer, att åtskilliga omständigheter synas tala derför, att en betydlig del af norrskensbågarnes ljus absorberas redan genom inverkan af den vattengas, som ingår i luft af 0° till —10°. Möjligt är derför, att de bågnorrsken, som äro ljussvaga, alldeles icke kunna ses då lufttemperaturen är öfver fryspunkten.

Skandinaviska strålnorrsken.

Ett strålnorrsken i Skandinavien bildas af mer eller mindre ljusstarka *strålband,* sammansatta af raka skarpt begränsade strålar och strålknippen,[1] som ligga tvärs emot bandets längdriktning. Såväl band som strålar vexla hvarje ögonblick utseende och läge. Än skjuta strålarne upp till zenit och hopas i dess granskap från flere håll till en norrskenskrona, än falla de tillsamman och upplösas i ljusmoln eller föga regelbundna lager. Än böjas och veckas banden till prydliga draperier, än rätas de ut till jämna strålbågar eller strålhvalf. I sjelfva banden jagar den ena strålen den andra i rastlös vexling, och företeelsens prakt höjes ytterligare genom vackra färgskiftningar.

Denna företeelses grunddrag utgöres således af vexling

[1] Härmed betecknar jag raka, enkla ljusstreck på himlahvalfvet, motsvarande engelsmännens *beams,* fransmännens *rayons,* tyskarnes *Fäden,* Weyprechts *Strahlen,* strålknippen. I skrifter om norrsken innefattar man ofta under namn af »bågar» såväl bågar af jämnt spridt ljus, som mer eller mindre tydligt stråldelade *band.* Dessa båda norrskensarter tyckas dock vara af helt olika slag och ej böra förvexlas.

och oro. Just derigenom borde den vara svår att i teckning återge. Den har dock på ett mästerligt sätt blifvit afbildad i de norrskenstaflor, som offentliggjorts af den franska expeditionen med La Recherche till nordliga Norge och Spetsbergen. Den sydbo, som ej varit i tillfälle att sjelf se fullt utbildade strålnorrsken, torde af dessa taflor få en god bild af norrskenet i dess mest praktfulla gestalt och ett medel att med den jämföra de här beskrifna och afbildade bågnorrskenen.[1]

Norrskenen vid Mossel-bay.

Vår öfvervintringsplats 1872—73 vid Mossel-bay på Spetsbergens nordkust (79° 53′ 15″ n. br.; 16° 4′ o. l. fr. Greenw.) var, såsom vidfogade karta visar, belägen innanför det ringformade område, öfver hvars zenit den ljuskrans utbreder sig, som bildar den vanliga norrskensbågen. Norrskenet antog derför här en prägel, betydligt afvikande från de skandinaviska norrskenens. Vid Mossel-bay började norrskenen vanligen vid södra eller sydöstra synranden med ett långt och lågt liggande ljusband,[2] som helt säkert utgjorde en af de förut omtalade yttre ljuskransarne i norrskensglorian. Snart höjde sig bandet, blef ojämnare, ljusstarkare och deladt i strålknippen, som tycktes sträfva att mötas i granskapet af inklinationsnålens zenit. Strålknippena vexlade ständigt plats, tilltogo i antal och omfång, tills de slutligen bildade de för nordbon välbekanta stråldraperierna. Ofta höll sig norrskenet på detta sätt uteslutande på södra himlahvalfvet, men vid andra tillfällen kastades en del af strålarne hastigt liksom genom en plötslig stormil öfver till norr. En mer eller mindre utpräglad, af skenbart sammanlöpande strålar bildad krona uppstod nu. Knappast hade denna nått sin högsta utveckling, förrän allt sammans försvann, för att snart åter börja med en ny bågformad ljusdimma i söder, som småningom tilltog i ljusstyrka, utbreddes till draperier och åter förvandlades till en hastigt förbleknande krona. I ständig vexling upprepades företeelsen på detta sätt timme efter timme, dag efter dag.

---

[1] Under ett norrskensminimumår borde bågnorrskenen visa sig i nordligaste Norge ungefär som vintern 1878—79 vid Berings sund, såvida ej luftens höga värmegrad och derpå beroende halt af vattengas hindrar de svagaste bågnorrskenen att synas vid Norges af golfströmmen uppvärmda kuster.

[2] Öfverallt, der väderstreck nämnas, menas, ifall motsatsen ej uttryckligen anges, *rättvisande nord, syd, ost, vest* m. m.



Bild 1.
Den vid Vegas vinterhamn 1878—79 vanliga norrskensbågen.

Norrskenen vid Vegas vinterhamn.

I jämförelse med de ljusföreteelser, som ofvanför omtalas, voro de norrsken, som visade sig vid Vegas vinterhamn, ytterst oansenliga. Betecknande i det hänseendet är yttrandet af en bland expeditionens fångstmän, bördig från nordliga Norge: »Nordlys! Nordlys findes här slettes ikke. Mindestens inge at regne på.» Medan de vanliga norrskenen kännetecknas af praktfulla ljusföreteelser, af en rastlös oro, en ständig vexling och rörelse, utmärkte sig de, hvarom här är fråga, af föga ljusstyrka, samt af nästan fullkomlig stillhet och oföränderlighet. Några tydliga strålband sågos endast en enda gång (den 29 till 30 mars), men nästan alltid, då himlen var klar och då den svaga ljusföreteelsen ej bortskymdes af solens eller månens sken, syntes på nordöstra himlahvalfvet en båge af jämnt spridt ljus, hvars högsta punkt låg 5° till 12° öfver synkretsen. Vanligen var bågen omkring 10° hög, och den utbredde sig då i en regelbunden böjning ungefär 45° å ömse sidor om sin höjdpunkt, som var belägen NNO. På obetydliga förändringar när i bågens höjd, omfång och läge var denna båge (bild 1) timme efter timme, dag efter dag oförändrad. Det kunde på allvar ifrågasättas att få en fotografi af densamma genom en »exposition» af 15 minuter.

Endast sällan visade sig strålknippen ofvan om bågen. Vid Mossel-bay gjorde sig hos oss den uppfattningen gällande, att bågarne med ett jämnt spridt ljus voro bildade af strålar riktade mot åskådaren, och att stråldraperierna uppkommo genom att strålriktningen förändrades till ett plan, som bildade en betydande vinkel med synlinien. Enligt hvad jag längre fram skall visa ägde ett sådant förhållande mellan det jämnt spridda ljuset och strålbanden icke rum vid Vegas vinterhamn. Numera betviflar jag öfverhufvud, att de egentliga norrskensbågarne någonsin äro bildade af strålar, som täcka hvarandra eller som äro riktade mot åskådaren. I sådant fall borde nämligen bågarne vara ljusstarkare än strålarne, men ett alldeles motsatt förhållande hör till regeln. Vid de norrsken, som sågos vid Mossel-bay, var dessutom ljusbågen vida mindre regelbundet kretsböjd, mer vexlande till form och till de olika delarnes ljusstyrka än ljusbågen vid Berings sund. Äfven på sistnämnda ställe såg man dock stundom starkare ljusknutar liksom pulsera från den ena delen af bågen till den andra. Sällan höjde sig bågen och då alltid med mindre regelbunden böjning och ofta i förening med strålkastning till 20° à 30° öfver

synkretsen, ja ända till zenit. Oftare omgafs den vanliga bågen, såsom längre fram meddelade bilder angifva, med en eller flere yttre bågar, från hvilka den då skildes genom mörka band, här och der afbrutna af strålknippen. Bågens öfre kant var föga skarpt begränsad, i det att dess ljusstyrka småningom minskades, tills den endast meddelade ett knapt märkbart ljusskimmer åt himlahvalfvet. På nedre eller inre sidan var deremot gränsen mellan ljus och mörker mer bestämd, hvarigenom det intryck uppkom, att bågen hvilade på ett mörkt molnlikt underlag — *det mörka segmentet*. Det rätta namnet för detsamma skulle vara *det obelysta segmentet*. Hela den öfriga delen af det norra himlahvalfvet är nämligen tydligen öfverdragen med en svag från bågen utgående norrskensslöja. Det finnes dock äfven »mörka norrskenssegment» af annan art. Medan nämligen stjernorna *vanligen* lyste genom det »mörka segmentet» med oförminskad glans, hände det dock stundom, att detta icke var förhållandet. »Det mörka segmentet» utgjordes då af ett vanligt moln, som tycktes hafva norrskensbågens form. Från dess kant tycktes ljusskenet utgå, men i verkligheten utgjorde det endast ett vanligt tunt stratusmoln eller en lågt liggande dimma, som sträckte sig utmed en större eller mindre del af synkretsen, och som icke stod i något annat sammanhang med sjelfva norrskenet, än att norrskenets ljus blef af molnet något förminskadt, hvarvid tillika den skenbara synranden omärkligt höjdes öfver den verkliga. Det mörka segmentet blef nu mörkare än förut och skarpt begränsadt af ett ljussken, som tycktes utgå från segmentets molnkant. Med full visshet kan jag påstå, att de lysande molnsegment, som vi sågo under vintern 1878—79, uppkommit på detta sätt. Sannolikt hafva några ljusdimmor, som nätterna mot den 18 och 20 mars sågos *nära isen* i granskapet af fartyget, haft ett likartadt ursprung. Säkert vågar jag dock ej påstå detta.

Norrskensbågens läge i rymden.

Den i slutet på föreliggande afhandling meddelade förteckningen visar, att den vanliga norrskensbågen, den »vanliga bågen», såsom den ombord snart kallades, var till sitt läge underkastad så obetydliga förändringar och till sin form så regelbundet böjd, att man ovilkorligen leddes på den tan-

ken, att den härrörde af en ständig eller nästan ständig ljuskrans, belägen i den öfre delen af luftkretsen.

Det är tydligt, att läget af denna ljuskrans lätt och säkert skulle kunna bestämmas, om man hade tillgång till samtidiga iakttagelser på densamma från tvänne olika ställen, men hela företeelsen är beklagligen så oansenlig i jämförelse med de vanliga praktfulla norrskenen, att den, åtminstone der dessa samtidigt uppträda, ofta torde blifvit föga beaktad. Redan af de vid Vegas vinterhamn gjorda mätningar af bågens största vinkelhöjd öfver synkretsen, dess utsträckning och det väderstreck, i hvilket den visade sig, kan man beräkna strålkransens verkliga läge till jordytan under förutsättning:

1:o) Att strålkransen ligger i ett plan vinkelrätt mot den jordradie, som träffar dess medelpunkt, eller, hvad som är detsamma, att dess undre del öfverallt ligger på ungefär samma höjd öfver jordytan. Skulle detta icke vara förhållandet, så skulle vissa delar af kransen ligga på ett betydligt större afstånd från jordytan än andra, och antagligt vore, att med anledning häraf så olika vilkor för ljusbildningen skulle förekomma i dess olika delar, att ljusbågen helt och hållet skulle förlora den prägel af jämnhet och likformighet, som särskildt utmärker densamma;

2:o) Att strålkransen är cirkelformad. Äfven härför talar den iakttagna ljusbågens jämna böjning och ljusets jämna fördelning i dess olika delar. Det är visserligen möjligt, att vissa afvikelser från cirkelformen förekomma, hvilka stå i sammanhang med oregelbundenheten i de magnetiska krafternas fördelning rundt om den magnetiska polen, men synnerligen betydande synas de i alla fall icke vara, och så angeläget det än är att i en framtid noggrant studera dem, så torde det icke vara skäl att för deras skull nu afstå från försöket att utreda hufvuddragen af denna märkvärdiga norrskensform;

3:o) Att man känner projektionen af ljuskretsens midt mot jordytan. Samtidiga iakttagelser från tvänne lämpligt belägna ställen skulle med lätthet och säkerhet besvara denna fråga. Några dylika iakttagelser finnas dock för det närvarande ej att tillgå. Men med anledning af det sammanhang, som man allt sedan Celsii och Hjorters tid känt vara rådande mellan norrskenen och de magnetiska krafterna på jordytan, och framför allt med anledning deraf, att norrskensbågarnes höjdpunkt *öfverallt ligger ungefär i den magnetiska meridianen,* är det tydligt, att man har att söka norrskensglorians midt i granskapet af den magnetiska polen. Antager man,

att den norra magnetiska polen är belägen vid 70° n. br. och 97° v. l. fr. Greenw., så blir afståndet till Vegas vinterhamn mätt på jordytan $= 26°^1/_4$, och vinkeln mellan Vegas meridian och den storcirkel, som sammanbinder dessa båda punkter, = N 49° O. Efter den Gausska teorien var deremot den magnetiska polen år 1829 belägen vid 73° 21′ n. br. och 93° 56′[1] v. l. fr. Greenw., hvilket ger ett afstånd från Vegas vinterhamn af $25°^1/_2$ med en azimut af N 41° O. Den magnetiska meridianen bildar vid Vegas vinterhamn en vinkel af ungefär N 20° O med den geografiska. Af den förteckning, som längre fram meddelas, finner man, att ljusbågens höjdpunkt nästan alltid ligger mellan NtO och NOtN, oftast i NNO. De tillförlitligaste

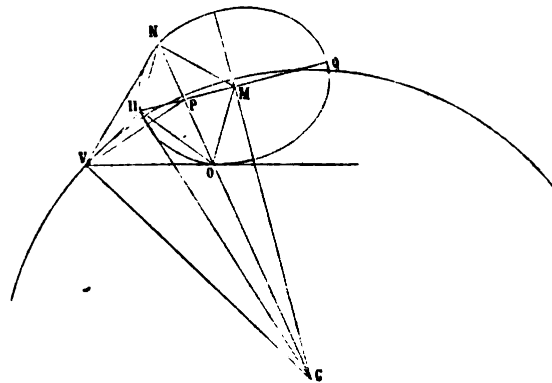


Bild 2.

norrskensiakttagelser, jag haft att tillgå, visa sålunda med bestämdhet, att medelpunkten för de oftast förekommande norrskensbågarne icke är att söka vid det ställe, der man vanligen antager att den magnetiska polen är belägen, utan vid en närmare nordpolen belägen punkt, för hvilken jag tillsvidare antagit läget 81° n. br. och 80° v. l. fr. Greenw. Till undvikande af förvexling skall jag framdeles beteckna denna punkt med namnet *norrskenspolen*.

Vid beräkning af ljuskransens verkliga läge ur iakttagelserna öfver dess utseende och skenbara läge har jag gått till väga på följande sätt.

Ifall (bild 2) V betyder Vegas vinterhamn, C jordens medelpunkt, H ljuskretsens höjdpunkt, N och O dess ändpunkter

[1] *A. Erman* und *H. Petersen*, Die Grundlagen der Gaussischen Theorie. Berlin 1874.

vid synranden sedda från V, M ljuskretsens medelpunkt, och om man vidare antager:

r = jordradien,
l = ljuskransens radie,
m = afståndet af dess medelpunkt från jordens,
h = verkliga höjden af H öfver jordytan, således HC=r+h,
μ = vinkeln mellan observationsortens horisont NVO och ljuskransens plan NHOq, eller mellan normalerna till dessa plan, = VCM = VPH,
α = VCH = vinkelafståndet mätt vid jordens medelpunkt mellan observationsstället och fallpunkten af H mot jordytan,
γ = HVP = ljusbågens skenbara höjd, sedd från V,
β = ljusbågens halfva utsträckning utmed synranden sedd från V = NVP,
δ = NMH = halfva vinkellängden af den del utaf ljusbågen, som är synlig från V; så får man [1]:

$$\mathrm{Tg}\,\frac{\delta}{2} = \mathrm{Cotg}\,\beta \cdot \frac{\mathrm{Sin}\,\gamma}{\mathrm{Sin}\,(\gamma+\mu)}$$

$$\mathrm{Cotg}\,\alpha = \mathrm{Cotg}\,\mu + \frac{\mathrm{Tg}\,\gamma}{2\left\{\mathrm{Sin}\,\frac{\delta}{2}\cdot \mathrm{Sin}\,\mu\right\}^2},$$

$$r + h = r \cdot \frac{\mathrm{Cos}\,\gamma}{\mathrm{Cos}\,(\gamma+\alpha)}$$

$$l = (r + h)\,\mathrm{Sin}\,(\mu-\alpha)$$

$$m = (r + h)\,\mathrm{Cos}\,(\mu-\alpha).$$

För $\gamma = 90^\circ$ äro dessa formler ej mer användbara, emedan de gifva

$$r + h = r\,\frac{\mathrm{Cos}\,90^\circ}{\mathrm{Cos}\,(90^\circ+0^\circ)}.$$

Man har då $\mathrm{Tg}\frac{\delta}{2} = \frac{\mathrm{Cotg}\,\beta}{\mathrm{Cos}\,\mu}$

$$\alpha = 0$$

$$r + h = r \cdot \frac{1 + \mathrm{Cos}^2\mu\,\mathrm{Tg}^2\beta}{1 + \mathrm{Cos}^2\mu\,\mathrm{Tg}^2\beta - 2\,\mathrm{Sin}^2\mu}$$

$$l = (r + h)\,\mathrm{Sin}\,\mu$$

$$m = (r + h)\,\mathrm{Cos}\,\mu.$$

Medelst dessa formler kan man beräkna ljuskransens genom-

[1] Vid dessa formlers härledning har intet afseende fästats på jordafplattningen. Detta skulle naturligtvis endast gifvit anledning till en vidlyftighet. Deremot måste refraktionens inflytande på bågens utsträckning vid synranden tagas med i beräkning. Vid 10° höga bågar ökar t. ex. refraktionen bågens bredd under antagande af $\mu = 25^\circ$ med tre till fyra grader, och vid mycket låga bågar blir ökningen till och med nära tio grader. Formeln för Cotg α erhålles genom vilkoret att N, H och O skola ligga på samma cirkelomkrets, hvilket ger $NP^2 = HP \times (2NM - HP)$.

skärning samt dess verkliga läge till jordytan, under förutsättning att man mätt dess höjd (γ) och dess bredd eller amplitud (2 β), och att man känner medelpunktens afstånd (μ) från det ställe, der β och γ uppmätts. Af längre fram meddelade förteckning synes, att den vid vår vinterhamn oftast iakttagna norrskensbågen hade en höjd af 10° och en amplitud, som i medeltal uppgick till något öfver 90°. γ förändras endast obetydligt genom refraktionen, hvaremot refraktionens inflytande på β är ganska betydligt. Tills vidare skall jag för en för refraktion rättad normalbåge antaga: $\gamma = 10°$, $\beta = 90°$. För denna erhåller man under olika antaganden för medelpunktens afstånd från Vegas vinterhamn:

(A) $\beta = 45°$ $\gamma = 10°$

μ	$\mu - a$	h [1]	m [1]
10°	7° 8′	0,010	1,002
15°	10° 31′	0,017	0,999
20°	14° 8′	0,024	0,993
25°	17° 54′	0,030	0,981.

För att visa, i hvilken mån olika värden för β och γ eller fel begångna vid deras uppmätning hafva inflytande på ljuskransens beräknade läge i rymden, må ytterligare följande tabeller meddelas:

(B) $\mu = 25°$ $\gamma = 10°$

β	$\mu - a$	h	m
40°	16° 9′	0,041	1,000
43°	17° 13′	0,034	0,988
45°	17° 54′	0,030	0,981
50°	19° 26′	0,022	0,964.

(C) $\mu = 25°$ $\beta = 40°$

γ	$\mu - a$	h	m
5°	17° 56′	0,019	0,969
8°	16° 22′	0,033	0,992
10°	16° 9′	0,041	1,000.

(D) $\mu = 25°$ m = 0,981.

γ	h	$\mu - a$	β	β^1 [2]
10°	0,030	17° 54′	45°	46° 1/2
8°	0,028	17° 25′	42°	44°
6°	0,025	16° 55′	39°	41°
4°	0,023	16° 20′	34°	37°.

[1] Uttryckt i jordradier.

[2] Med β^1 har jag betecknat bågens skenbara bredd, d. v. s. β + den tillökning, refraktionen åstadkommer. Den senare är dock svår att med säker-

Hvad norrskenskransens afstånd från Vegas vinterhamn angår, anser jag $\mu = 25°$ såsom det mest sannolika, emedan det förlägger dess medelpunkt så nära den magnetiska polen, som med de verkliga mätningarne är förenligt, och inom den ellips, som omger den del af norra halfklotet, der inklinationen är nära 90°. Att medelpunkten för norrskensbågen oftast är belägen i denna trakt framgår för öfrigt, såsom jag redan nämnt, deraf, att bågens höjdpunkt nästan alltid synes i magnetisk nord från ställen, belägna utanför ljusbågens-fallinie mot jordytan, och i magnetisk syd från ställen, belägna innanför densamma. En blick på en karta, på hvilken de magnetiska meridianerna finnas utsatta, visar tydligen, att detta vilkor vida bättre uppfylles genom att antaga norrskenspolen vara belägen vid 81° n. br. och 80° v. l. fr. Greenw., än genom antagandet att den sammanfaller med den magnetiska polen. Skärningslinierna för de storcirklar, som tangera de magnetiska meridianerna på ett afstånd af 20° till 30° från den magnetiska polen, träffa nämligen jordytan i granskapet af det ställe, hvarom här är fråga. För öfrigt behöfver jag väl knappast påpeka, att ljusbågens genomskärning och äfven läget af dess medelpunkt flyttar sig. Under vanliga förhållanden sker detta långsamt och inom vissa gränser. Under norrskensoväder deremot hastigt, öfver vidsträcktare områden. Flere ljusbågar med olika medelpunkter kunna till och med bildas på en gång. Genom en längre följd af samtidiga iakttagelser från tvänne olika ställen vore lagarne för dessa flyttningar sannolikt ej svåra att utreda, men med de iakttagelser, som här stå till buds, är detta ej möjligt. Här kan det endast komma i fråga att ge en antydan om företeelsen i dess hufvuddrag, och ofvan anförda siffror äro endast lemnade för att underlätta uppfattningen af det tolkningssätt, jag här söker göra gällande.

Dubbla bågar.

Såsom vidfogade förteckning anger, såg man vid Vegas vinterhamn aldrig några utpräglade draperinorrsken. Men ej sällan sågos dubbla eller flerdubbla bågar, af hvilka den ena oftast motsvarade den vanliga norrskensbågen. Den andra var nära parallel med denna och skild från den genom ett obelyst

het uppskatta och torde vara betydligt vexlande. Jag har vid beräkningen af ofvanstående värden på β^1 antagit horisontalrefraktionen till 0°,7 och betraktat den *skenbara ljusbågen* för små värden af γ såsom cirkelbåge.

mellanrum, som stundom genomväfdes af radierande strålar. Det är för en riktig uppfattning af företeelsen mycket angeläget att söka bestämma det verkliga inbördes läget af de ljusbågar, som sålunda iakttagits. Äfven i detta fall kunna några fullt säkra slutledningar ej göras, med mindre man har tillgång till samtidiga iakttagelser från tvänne på lämpligt afstånd från hvarandra belägna ställen. Men några enkla betraktelser kunna också här vägleda oss till en slutledning, som har stor sannolikhet för sig. .Trenne olika fall äro tänkbara. Antingen ligga de båda ljusbågarne fullkomligt oregelbundet till hvarandra, eller ligga de ofvan om hvarandra kring samma helt säkert mot en gemensam punkt af jordytan lodräta axel, eller ligga de med medelpunkterna på samma jordradie ungefär i samma plan. I första fallet skulle de visa sig för oss som oregelbundet till hvarandra stälda ellipser, i andra fallet som ellipser, hvilka alla hade de kortare axlarne i lodlinien,

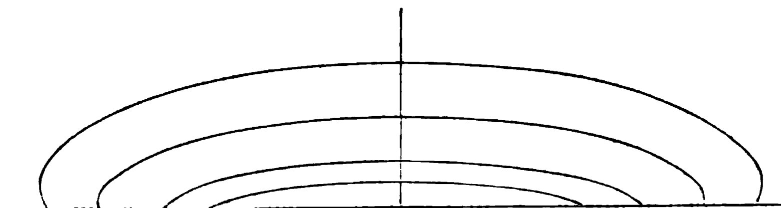


Bild 3.

de längre parallela, och hvilkas omkretsar för mindre betydande vexlingar i γ i regeln skulle skära hvarandra. I tredje fallet finge man bågar, hvilka för åskådaren skulle visa sig i det inbördes läge, som vidstående figur (bild 3) antyder, d. v. s. bilda delar af ellipser, hvilkas längre axlar äro parallela, hvilkas kortare axlar sammanfalla och hvilkas omkretsar skulle omsluta, ej korsa hvarandra. Iakttagelserna vid Vegas vinterhamn visa tydligt, att det sistnämnda förhållandet utgör regeln, de förra, d. v. s. oregelbundet till hvarandra belägna eller hvarandra korsande ellipsbågar undantag. Jag drager häraf den slutsats, att de norrskensbågar, som vi sågo vid Vegas vinterhamn, *vanligen lågo ungefär i samma plan.* Härvid kan man ifrågasätta, om det ej vore mest naturenligt att detta blott så till vida ägde rum, att de olika ljuskransarne låge på samma afstånd från jordytan, med medelpunkterna på samma jordradie. Ett bidrag till besvarandet af denna fråga lemna följande

iakttagelser om skifformade norrskensbågar och om strålarnes läge i glorian.

Skifformade norrskensbågar (Bild 4).

Den 14 mars 9ᵗ e. m. syntes tvänne parallela bågar, som snart förenade sig till ett bredt ljusbälte, begränsadt af tvänne mycket regelbundna kretsdelar. Den inre af dessa omgaf det mörka segmentet och var enligt iakttagelser af dr Stuxberg 5° hög med en utsträckning af ungefär 70°; den yttre var 15° hög och hade en utsträckning af omkring 110°. Bådas höjdpunkt låg i rättvisande NNO. Ljuset i det färdigbildade bältet

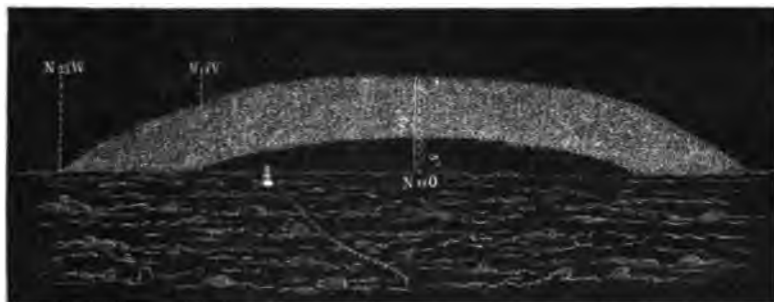


Bild 4.
Bred, jämn båge, sedd den 14 mars 1879 9ᵗ 20ᵐ e. m.

var svagt, men jämnt fördeladt, möjligen med ett obetydligt aftagande uppåt. Det var snarlikt ljusskimret genom en mattslipad glasruta. Efter trettio minuters förlopp hopade sig ljuset på bältets öfre kant och bildade der en mindre regelbunden ljusbåge. I denna visade sig här och der starka ljusknutar. Sedermera delade sig bågen åter i parallela band, hvilka snart hopsmälte, hvarvid en långsam och lugn vågrörelse ägde rum, först från höger till venster, sedan tvärtom. Derefter sköto ljusflammor från den undre bågen till den öfre, men ej tvärtom. Sedan bågarne sammansmält, blef ljuset åter jämnfördeladt, tills det mot morgonen småningom förbleknade. I stället uppsteg från dess högra kant en 12° till 15° hög, 3° bred, oredigt begränsad ljuspelare. Likartade skifformade norrsken sågos äfven vid flere andra tillfällen. Någongång utbredde sig ljusbältet ända till zenit, men blef då ljussvagare upptill. Jag anser dessa norrsken så till vida lärorika, som

ljusets jämna fördelning i det breda bältet, hvars fallyta mot jorden haft en tvärgenomskärning af flere grader, visar, att dess ljus enligt all sannolikhet legat ungefär i samma plan. Skulle det nämligen bildat en med jordytan parallel, jämntjock ljusslöja, så hade ljuset vid 5° höjd, sedt från vår vinterhamn, sannolikt varit betydligt starkare än vid 15°.

Strålarnes läge.

De strålar, som någongång, men sällan, voro förenade med bågnorrskenen, började nästan alltid vid den inre bågen, gingo derifrån till granskapet af den yttre, *men öfverskredo den ej*. Hvaremot, då norrskenet var starkt, nya strålar sköto från denna så väl mot den inre bågen som ut i rymden. Detta förhållande skulle visa, att de strålar, hvarom här är fråga,[1] icke ligga vinkelräta mot ljuskransens plan, utan att de ligga i det plan, som sammanbinder ljuskransarne. Ifall dessa ljuskransar voro bildade i ett bestämdt lager i den yttersta luftkretsen, så är det dessutom antagligt, att äfven de strålar, som sammanbinda dem, skulle vara bundna vid detta lager. I sådant fall skulle strålarne icke blifva räta, utan bilda kretsbågar med en radie lika stor som afståndet mellan jordens medelpunkt och ljuskransen, och de strålar, som någongång synas skjuta fram 50° till 60° från ljuskransens bräm, skulle således, sedda från Vegas vinterhamn, endast undantagsvis (i zenit) bilda räta linier. Vanligen skulle de hafva en krökning af många grader. Det synes mig dock, som om en sådan regelbunden krökning af strålarne lika litet förekommit vid Vegas vinterhamn, som på andra ställen, der jag sett norrsken. Den vanliga norrskensglorian skulle i så fall ligga i ett bestämdt mot norrskenspolens radie vinkelrätt plan.[2] Möjligen hafva dock de långa ytterstrålarne ett helt annat

---

[1] Jag måste särskildt påpeka, att jag ingalunda vill påstå, att äfven strålarne i de vid starka norrsken synliga norrskensdraperierna hafva samma läge som de föga skarpt utpräglade och föga ljusstarka strålar, som vi sågo vid Vegas vinterhamn.

[2] Andra omständigheter tala dock derför, att de bågformade norrskenen företrädesvis uppstå i ett bestämdt lager af luftkretsen eller rättare på en bestämd höjd öfver jordytan. Om man nämligen omedelbart beräknar norrskenens höjd ur de tillförlitligaste iakttagelser, som gjorts vid Vegas vinterhamn, *under antagande att μ haft ett bestämdt värde (= 25°) för de bågar, som visat sig länge på ett ställe med höjdpunkt i N22°½O eller S22°½V*, så får man för de vanligaste bågarne:

läge än de strålar, som sammanbinda tvänne norrskensringar, i det att endast dessa senare ligga i norrskensglorians plan, de förra kanske i inklinationsnålens riktning.

Ett närmare begrepp om min uppfattning af företeelsen lemna bilderna 5 och 6. Af de ljusbågar, om hvilka jag här talat, bildade den, som vid Vegas vinterstation hade en höjd af 10°, *den vanliga bågen*, en ständig eller nästan ständig i storlek föga vexlande ljuskrans kring norra delen af den nya verlden. De öfriga bågarne förekommo mindre ofta och voro mindre regelbundna såväl i afseende å form som storlek och höjd öfver jordytan. I dem var äfven ljusstyrkan företrädesvis hopad på vissa ställen, som flytta sig från en del af bågen till en annan. Nedtill äro bågarne skarpt begränsade, hvaremot ljusstyrkan småningom aftager upptill. Under starkare norrsken är ljuset hopadt i upprättstående med inklinationsnålen parallela (?) ljusknippen. Ofta äro bågarne sammanbundna genom strålar, men strålkastning innanför den inre bågen förekommer sällan.



Bild 5.
Enkel norrskenskrans.

Ljusstarka, elliptiska och mindre regelbundna norrsken, iakttagna vid Vegas vinterqvarter.

Några utbildade draperinorrsken sågos, såsom ofvanför omnämnts, endast en enda gång under öfvervintringen 1878—

γ	β^1	β	h		
5°	35°	32°	0,033	—	Den låga bågen, med hvilken norrskenet vanligen börjar.
10°	46½°	45°	0,030	—	Den vanliga bågen.
15°	55°	53½°	0,028	—	De bäst mätta bågarne af 15° höjd, sedda den 14, 20 och 21 mars.
30°	63°	62°	0,033	—	Båge uppmätt af dr Almqvist den 29 mars 10ᵗ 45ᵐ e. m. omslutande 2:ne andra bågar af 6° och 12° höjd.
145°	85°	85°	0,034	—	Tydlig, skarpt begränsad båge med höjdpunkt i S 22° ½ V uppmätt af mig den 29 mars 2ᵗ f. m.

Öfverensstämmelsen i de från olika bågar beräknade värdena för norrskenets höjd (h) öfver jordytan är här så påfallande, att den knappast kan bero på en tillfällighet.

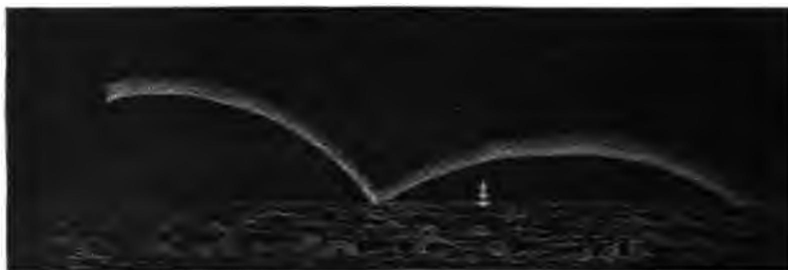


Bild 10.

Norrsken vid Vegas vinterqvarter den 3 mars $11^t\ 12^m$ e. m.

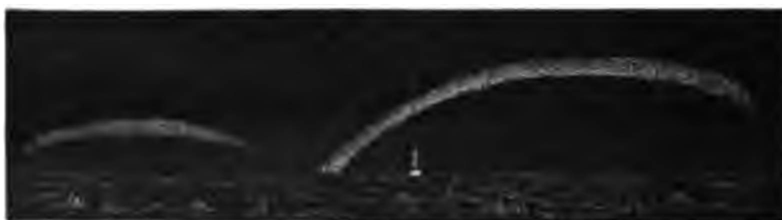


Bild 11.

Norrsken vid Vegas vinterqvarter den 3 mars $11^t\ 40^m$ e. m.



Bild 12.

Norrsken vid Vegas vinterqvarter den 3—4 mars midnatt.

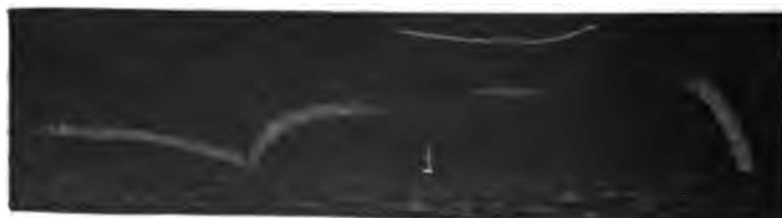


Bild 13.

Norrsken vid Vegas vinterqvarter den 4 mars $0^t\ 30^m$ f. m.

förtydliga hvad jag förut nämnt om olikheten mellan norrskenen här och hemma. De första af dessa norrsken (bild. 7—15) sågos af löjtnant Nordqvist natten mellan den 3 och 4

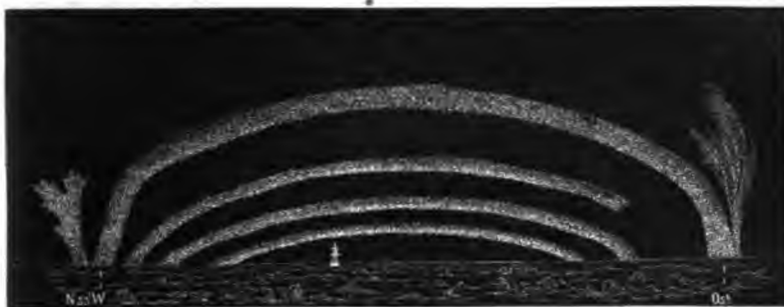


Bild 7.
Norrsken vid Vegas vinterqvarter den 3 mars 9ᵗ e. m.

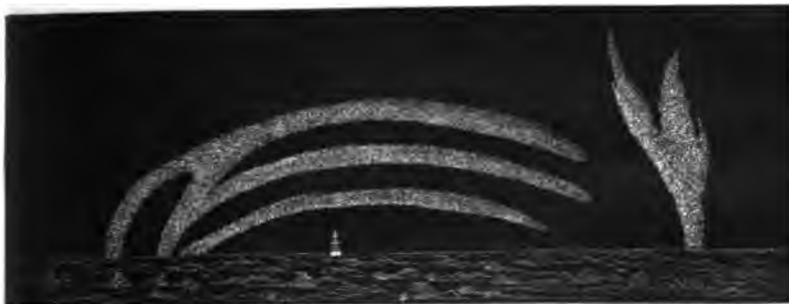


Bild 8.
Norrsken vid Vegas vinterqvarter den 3 mars 9ᵗ 30ᵐ e. m.

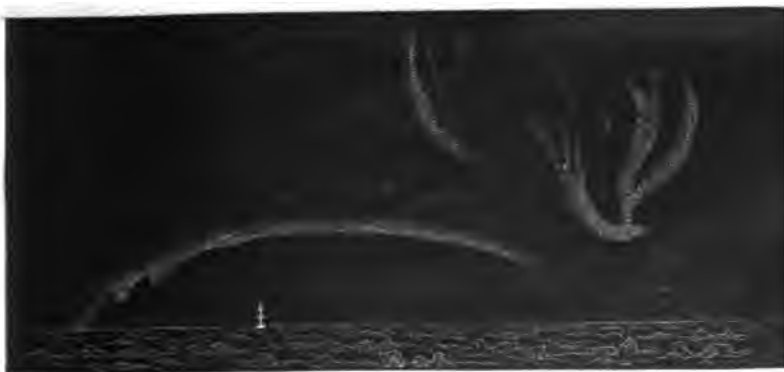


Bild 9.
Norrsken vid Vegas vinterqvarter den 3 mars 9ᵗ 50ᵐ e. m.

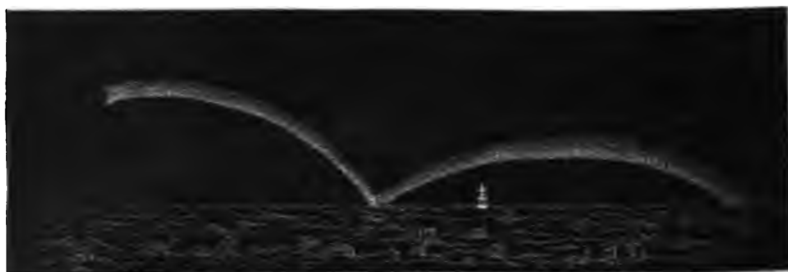


Bild 10.

Norrsken vid Vegas vinterqvarter den 3 mars 11^{t} 12^{m} e. m.



Bild 11.

Norrsken vid Vegas vinterqvarter den 3 mars 11^{t} 40^{m} e. m.



Bild 12.

Norrsken vid Vegas vinterqvarter den 3—4 mars midnatt.



Norrsken vid V



Bild 14.

Norrsken vid Vegas vinterqvarter den 4 mars 1' f. m.



Bild 15.

Norrsken vid Vegas vinterqvarter den 5 mars 1' 25m f. m.

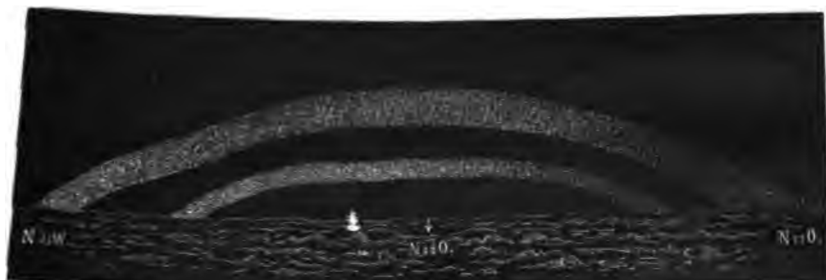


Bild 16.

Dubbla bågar, sedda den 20 mars 9' 30m e. m. Yttre bågens höjd = 15°.

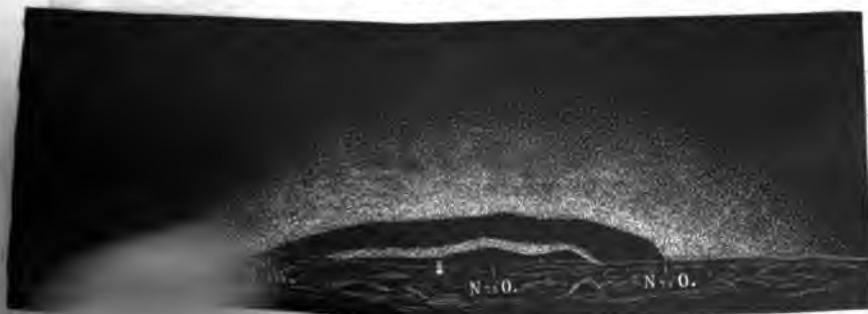


Bild 17.

[illegible] norrsken. Den 21 mars 1' 45m f. m.
[illegible] sta höjden = 60°.

mars. De utmärkte sig genom det betydliga antalet af ljusbågar, som omslöto och korsade hvarandra. De andra (bild. 16—19) afbildades af kapten Palander och mig natten mellan den 20 och 21 samma månad. Dessa utmärkte sig genom bågarnes stora utsträckning, genom en starkt utpräglad ellipsform, och derigenom att ellipsens mindre axel stundom ej låg fullkomligt lodrätt, utan något lutande, än till höger, än till venster, hvilket tycktes bero derpå, att glorians plan långsamt oscillerade kring sitt vanliga mot jordradien vinkelräta läge. Oscillationernas storlek uppgick till 4 eller 5°. Bild 20 är ett diagram af en mängd ytterst regelbundna norrskensbågar, *hvilka alla samtidigt* sågos af dr Almqvist den 30—31 mars.

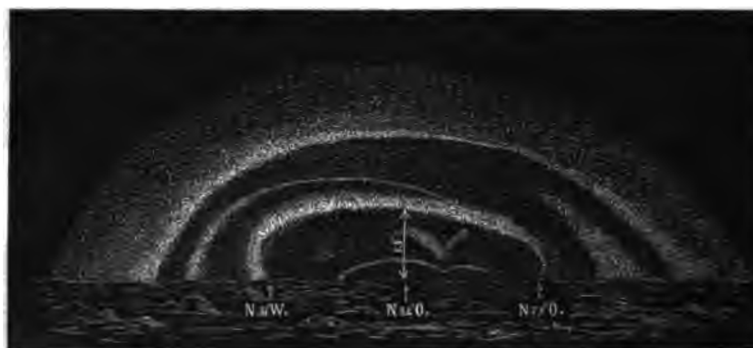


Bild 18.
Elliptiskt norrsken. Den 21 mars 2t 15m f. m.

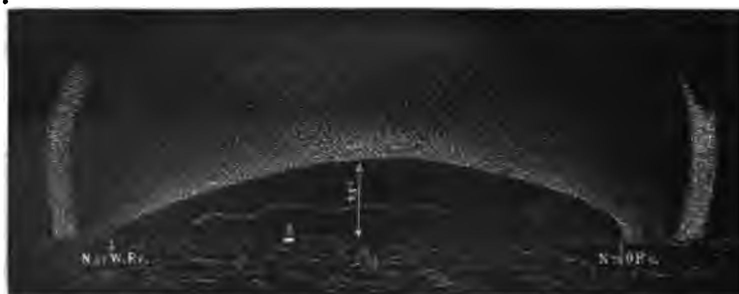


Bild 19.
Elliptisk norrskensbåge. Den 21 mars 3t f. m.

Samtliga af oss sedda norrskensbågar visade sig naturligtvis som bågdelar ej af cirklar, utan af ellipser, ehuru ellipsformen först tydligen framträdde, när ellipsens medelpunkt låg öfver synkretsen eller i dess granskap. Under sådana förhål-

landen kan det vara lärorikt att beräkna läget af den skenbara ellipsens medelpunkt för olika värden af γ. Under antagande af $\mu = 25°$ och m (afståndet af norrskenskransens plan från jordens medelpunkt) $= 0{,}981$, får man:

γ (norrskensbågens skenbara höjd.)	Läget af ellipsbågens medelpunkt till synranden.	
0°	−9°,6	under synranden.
5°	−7°,0	
10°	−4°,6	
15°	−2°,2	
20°	+0°,7	öfver synranden.
25°	+2°,7	
30°	+5°,2	
45°	+12°,6	

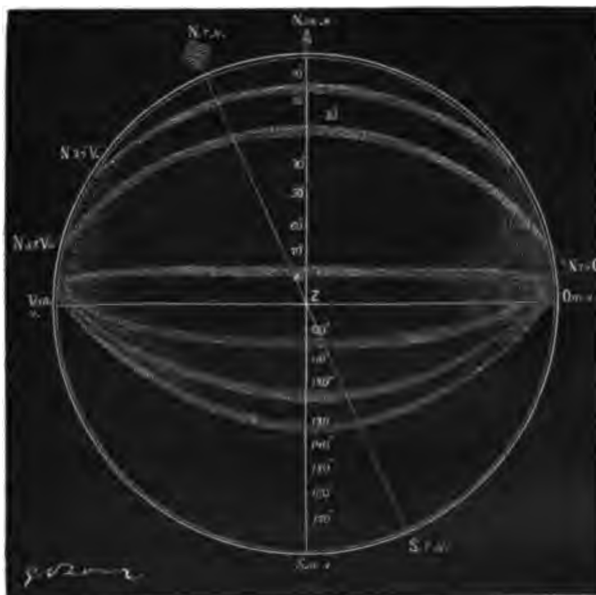


Bild 20.
Projektion mot horisontalplanet af sex på en gång sedda norrskensbågar. Den 30—31 mars.

Vid beräkningen af dessa tal har jag icke tagit hänsyn till refraktionen, hvilken höjer medelpunkten i granskapet af synkretsen med nära en grad. Såsom vidfogade bilder utvisa, öfverensstämmer medelpunktens beräknade läge med iakttagelsen, att norrskensbågar, hvilkas höjd uppgår till mer än sjutton eller aderton grader, oftast visa en inböjning af bågens fot vid synranden.

Synområde.

(Jfr Tafl. 8.)

Den yttre bågen och de strålar, som utgå från den, hafva ett vidsträckt synområde. Ifall de vid Vegas vinterhamn till zenit gående strålarne verkligen legat i glorians plan och dylika strålar funnits rundt om hela ljuskransen, så hafva dessa strålar varit synliga i de länder, som ligga inom en på jordytan rundt om norrskenspolen uppdragen krets med en efter jordytan mätt radie af omkring 5,000 kilometer. Denna krets skulle innefatta Norra Amerika till Kaliforniska viken och norra delen af Florida, Britannien, norra delen af Pyreneiska halfön, norra Italien, Schweiz, Frankrike, Tyskland, Österrike—Ungern, de Skandinaviska länderna, Ryska rikets i Europa belägna länder ända till Krim och norra stranden af Kaspiska hafvet, Sibirien och norra hälften af Sachalin. Den skulle framgå i granskapet af städerna S:ta Barbara (vestkusten af Förenta staterna), Savanvah, Lissabon, Valencia, Roma, Silistria, Astrachan, Kjachta och Konstantinowsk (Sachalin-sundet). Äfven bortom zenit vid Vegas vinterhamn sträckte sig strålarne någon gång. I så fall hade synområdet ytterligare vidgats med ett utom nämnda krets beläget bälte af flere graders bredd. Det skulle då omfattat Mexico, hela Spanien, Marokko, Algier, Tunis, Italien, Grekland, europeiska Turkiet, Mindre Asien, Kaukasus, nordligaste delen af Centralasien och Mandschuriet, med ett ord äfven de länder, der norrsken såsom sällsynta undantagsfall visa sig.

Härmed vill jag ingalunda hafva uttalat den åsigten, att de vanliga europeiska norrskenen äfven utgöras af strålkastning i norrskensglorians plan. Det vore ett allt för vågadt uttalande, enär det skulle förutsätta, att tusentals iakttagare varit vid uppfattningen af norrskensstrålarnes riktning utsatta för synvilla, och det tyckes dessutom stå i strid med verkliga mätningar.[1]

Draperinorrskenen hos oss synas vara belägna närmare jordytan och stå tydligen i samma förhållande till de företeelser, jag här skildrat, som nordens oregelbundna vindar och stormar till söderns passadvindar. Sannolikt är i alla fall, att en del af de europeiska strålnorrskenen härröra från

[1] Den erfarenhet, jag vunnit vid insamlande af underrättelser för bestämmande af eldmeteorers banor, har lärt mig, att dylika synvillor höra till regeln, ej till undantagen. De bero vanligen derpå, att vi äro vana att antaga, det synvinkeln på ett föremål, som aflägsnar sig ifrån oss, minskas,

de strålar, som omgifva glorian och hvilka således ej ligga i inklinationsnålens plan.

Synområdet för den vanliga norrskensbågen är deremot ganska inskränkt. Dennas fallinie mot jordytan bildar en cirkel, som drages med norrskenspolen till midt och med en radie, mätt på jordens yta, af 18°. Om höjden öfver jordytan är 0,03 af jordradien, så synes denna ljuskrans öfver horisonten i ett bälte af 14° å ömse sidor om fallinien. Tydligt är dock, att företeelsen knapt kan ådraga sig uppmärksamhet med mindre den ligger åtminstone tre till fyra grader öfver synranden. I så fall blir dess synområde begränsadt till det bälte af jorden, som inneslutes af tvänne cirklar med norrskenspolen till midt och radier mätta på jordens rundning af 8° och 28°. Troligt är till och med, att denna båge i sjelfva midten af detta bälte ofta ej är skönjbar af samma orsak,

---

och att den ökas för föremål, som närma sig. Detta är naturligtvis obestridligt, ifall föremålet under tiden ej förändras i afseende å den verkliga storleken af föremålets genomskärning i ett plan vinkelrätt mot synlinien. Men om en dylik förändring äger rum, uppstå de mest besynnerliga synvillor. Ifall t. ex. en person på jordytan i A (bild 21) ser en i ljuskransens plan liggande norrskensstråle BC, så iakttager han i verkligheten *endast*, att strålen ligger i planet ABC, i hvilket äfven norrskenspolen är belägen. Men det händer lätt, att han ofrivilligt drager slutsatser af hvad han ser, som äro fullkomligt oberättigade och oriktiga. Om strålens ljusstyrka sedd från A småningom tilltager från B till C, så förlägges B långt bort och C i iakttagarens omedelbara granskap. Han är öfvertygad, att strålen har riktningen B'C'. Om en motsatt förändring i ljusstyrkan äger rum, förlägges B nära, C långt bort, och strålen synes hafva riktningen B''C''. Det kan ej nekas, att vid bedömande af stråldraperiernas läge en dylik missuppfattning ofta synes hafva ägt rum. Om B ligger bortom t. ex. en skog, C försvinner bakom ett molnlager, kan det till och med hända, till följd af irradiation, att B förlägges innanför och något nedom trädtopparne, C nedom molnen, och åskådaren blir nu fullt säker, att strålkastningen ägt rum mellan molnen och skogen (från C''' till B'''). De flesta uppgifter om mycket lågt liggande norrsken bero helt säkert på en dylik synvilla. Hvarje gång en eldmeteor försvinner bakom en skog, förklara iakttagarne, att de *tydligen* sett den falla ned i skogsranden.

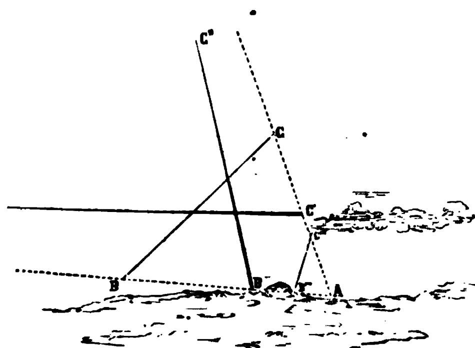


Bild 21.

som gör, att man, öfverallt på en vidsträckt kontinent, samtidigt kan hafva fullkomligt klar himmel på låga täta stratusmoln när rundt om synkretsen, eller af samma orsak, som föranleder, att man under snöyra kan hafva klar himmel, oaktadt alla föremål på några få meters afstånd äro höljda i ett ogenomträngligt snömoln.[1] Ifall ljuskransen härrör af en tunn, men utbredd ljusslöja, så kan man tänka sig, att dess ljus i zenit icke är märkbart för personer, som stå under ljuskransen, då den deremot ganska väl kan märkas från ett längre bort beläget ställe. Om nämligen (bild 22) vinkeln mellan ljusringens plan och den linie, som drages från ett ställe på densamma till en aflägset belägen observationspunkt *b*, kallas *v*, så förhåller sig kransens ljusstyrka i riktningen *a* till ljusstyrkan i riktningen *b* såsom $1 : \frac{1}{Sin\ v}$. Härtill kommer, att en ljuskrans, hvilken är belägen såsom den, hvarom här varit

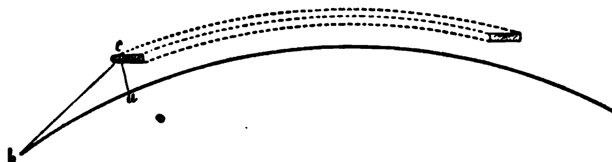


Bild 22.

fråga, och hvars bredd, sedd från Vegas vinterhamn, uppgår till ett par grader på de ställen af jorden, der man har den i granskapet af zenit, i bredd upptager nära 60°. Den visar sig derför der hufvudsakligast som en svag jämn belysning nästan öfver hela himlahvalfvet, för hvilken man sällan torde söka någon särskild förklaring. Den »vanliga bågen» var för öfrigt redan här ofta så ljussvag, att den knappast skulle förmärkts, ifall dess ljusstyrka minskats till hälften. Med anledning häraf anser jag, att man från ofvan anförda synområde ytterligare måste afskilja åtminstone tvänne grader å ömse sidor om den krets, som utmärker glorians fallinie mot jordytan. Det är med behörigt afseende härpå, som vidlagda karta är upprättad.

[1] Under vår öfvervintring anstäldes de magnetiska och meteorologiska iakttagelserna såsom nämndt är i ett observatorium på land, 1,4 kilometer från fartyget. Ofta hade det *vid klar himmel*, men med en fin yrsnö närmast jordytan varit fullkomligt omöjligt att hitta fram och åter mellan fartyget och observatoriet utan att troget följa den ledlina, som för dylika fall var utspänd längs vägen.

Norrskensglorians utseende, betraktadt från olika norrskensbälten.[1]

Det är tydligt, att norrskenen måste antaga mycket olika gestalt i de olika bälten, som finnas angifna på vidfogade karta, och innan jag afslutar detta arbete, torde det vara skäl att framhålla de efter min uppfattning mest framstående dragen i dessa olikheter. Härvid måste jag ännu en gång erinra derom, att jag talar om de vanliga ljussvaga norrskenen, ej om norrskenen under norrskensoväder.

I. Det första området.

Trakten närmast norrskenspolen, innesluten inom en krets med norrskenspolen till medelpunkt och en på jordytan mätt radie af 8°. Den vanliga norrskensglorian torde inom denna krets synas endast som ett ljusskimmer eller en låg ljusbåge vid den ifrån norrskenspolen vända delen af synkretsen. Enär vi sällan sett strålkastning eller andra norrskensföreteelser innanför norrskensglorians inre krets, så borde norrskensföreteelser öfverhufvud inom detta område vara mindre allmänna. Detta tyckes bekräftas af de talrika iakttagelser, man härifrån har att tillgå från följande öfvervintringar inom denna af europeer ej bebodda trakt:

				Bredd.	Längd.		
N:o	1.[2]	Kap Sheridan	1875—76,	82° 27′	61° 20′	W. Gr.	Nares.
»	2.	Discovery Bay	1875—76,	81° 44′	65° 3′	»	Stephenson.
»	3.	Polaris Bay	1871—72,	81° 38′	61° 44′	»	Hall.
»	4.	Rensselaer Harbour	1853—55,	78° 37′	70° 40′	»	Kane.
»	5.	Port Foulke	1860—61,	78° 18′	73° 00′	»	Hayes.
»	6.	Northumberland Sound	1852—53,	76° 52′	97° 00′	»	Belcher.
»	7.	Wolstenholme Sound	1849—50,	76° 30′	68° 58′	»	Saunders.
»	8.	Disaster Bay	1753—54,	75° 31′	92° 10′	»	Osborn.
»	9.	Melville Island[3]	1852—53,	75° 00′	109° 00′	»	Mc Clintock.
»	10.	Dealy Island[3]	1852—53,	74° 56′	108° 40′	»	Kellet.
»	11.	Melville Island[3]	1819—20,	74° 47′	110° 48′	»	Parry.
»	12.	Griffith Island	1850—51,	74° 40′	95° 00′	»	Austin.
»	13.	Assistance Bay	1860—51,	74° 14′	94° 16′	»	Penny.
»	15.	Beechey Island	1852—54,	74° 5′	91° 51′	»	Pullen.
»	16.	Port Leopold	1848—49,	73° 50′	90° 20′	»	Ross d. y.
»	17.	Port Bowen[3]	1824—25,	73° 14′	88° 56′	»	Parry.
»	18.	Batty Bay[3]	1851—52,	73° 12′	91° 10′	»	Kennedy.

[1] Jag har efter hemkomsten sett det inkast göras mot de här af mig framställda läror om det bågformade norrskenets läge, att det i så fall borde synas från granskapet af norrskenspolen som en ring, men detta är ingalunda fallet, ty det ligger här helt och hållet under horisonten. Från intet ställe på jordytan kan hela ljuskretsen ses på en gång.

[2] Dessa numror hänföra sig till bifogade karta.

[3] Dessa öfvervintringsställen ligga på gränsen mellan detta och följande område.

Det är inom detta område, som det isstängsel finnes, hvilket hittills hindrat fullföljandet af sjöfärderna längs Amerikas nordkust, och här var skådeplatsen för den Franklinska expeditionens undergång. Inom detta område hafva ock amerikanarne upptäckt den lämpligaste, sedermera såväl af amerikanare som engelsmän beträdda vägen att nå en hög nordlig breddgrad. Alla dessa omständigheter hafva bidragit att göra det till ett af de bäst kända bland den höga nordens obygder, och många böcker finnas tryckta om dess naturförhållanden. I dessa intaga berättelser om norrsken en ganska underordnad plats — en omständighet som i och för sig är ganska betecknande, då man betänker, att norrsken är en af de få naturföreteelser, som bilda ett angenämt afbrott i den högnordiska vinterns enformighet. Under öfvervintringen vid Melville-ön såg Parry norrskenen som ett svagt ljusskimmer i sydvest. Hayes såg endast tre norrsken under sin öfvervintring 1860—61 vid Port Foulke. Och om de norrsken, som syntes 1875—76 vid kap Sheridan i Smith Sound vid 82° 27' n. br., säger Nares: »Light flashes of aurora were occasionally seen on various bearings, but most commonly passing through the zenith. None were of sufficient brillancy to call for notice. The phenomena may be said to have been insignificant in the extreme, and, as far as we could discover, were totally unconnected with any magnetic or electric disturbance.» (Arctic expedition 1875—76. Parliamentary Papers, C. 1636, pag. 19).

II. Det andra området.

Ett ringformigt bälte, som inneslutes inom tvänne rundt om norrskenspolen dragna kretsar med radier mätta på jordytan af 8° och 16°. Här bör den vanliga bågen visa sig som en ljusbåge, hvars höjdpunkt ligger i motsatt riktning mot norrskenspolens, således ungefär i magnetisk syd. Under följande färder till den höga norden hafva öfvervintringar ägt rum i denna trakt:

				Bredd.	Längd.		
N:o	14.	Mercy Bay	1851—53,	74° 6'	117° 54'	W.Gr.	Mc Clure.
»	19.	Prince of Wales Strait	1850—51,	72° 47'	117° 44'	»	Mc Clure.
»	20.	Port Kennedy	1858—59,	72° 1'	94° 14'	»	Mc Clintock.
»	21.	Boothia Felix	1829—32,	69° 59'	92° 1'	»	Ross d. y.
»	22.	Igloolik	1822—23,	69° 21'	81° 53'	»	Parry.
»	23.	Winter Island	1821—22,	66° 11'	83° 11'	»	Parry.
»	26.	Mossel-bay	1872—73,	79° 53'	16° 4'	O. Gr.	Nordenskiöld.
»	27.	Sabine Island	1869—70,	74° 32'	18° 49'	W.Gr.	Koldewey.

Bältet utbreder sig öfver södra delen af den Franklinska arkipelagen, nordligaste delen af Amerikas fastland, mellersta Grönland och norra Spetsbergen. Sjelfva nordpolen ligger inom detta område.

Hit höra de norrsken, hvilka synas i öfre delen af Davis Strait, t. ex. det som Ross d. ä. iakttog 1818 den 23, 28 och 29 september vid 66° n. br. och 59° v. l. fr. Greenw. såsom upprättstående strålar vid södra synranden (förmodligen magnetisk söder), och det som Parry såg derstädes den 15 september 1825 vid 69°½ n. br. i form af en under två till tre timmar nästan stillastående ljusbåge 5° eller 6° ofvan om synkretsen i rättvisande sydost.

De omsorgsfulla norrskensiakttagelser, som gjordes under den svenska expeditionen 1872—73 och hvilka ännu endast blifvit högst ofullständigt offentliggjorda,[1] synas mig lemna en god bekräftelse på de af mig här framstälda åsigter. Norrskensföreteelserna vid detta ställe borde i så fall uppfattas på följande sätt. Norrskensglorians innersta krets, som vid Vegas vinterhamn hade $\gamma = 5°$, framgick vid Mossel-bay i granskapet af zenit och var derstädes i allmänhet icke urskiljbar. Deremot visade sig »den vanliga bågen» som en båge af jämnt spridt ljus i magnetisk syd. Härifrån ägde strålkastning rum hufvudsakligast i norrskensglorians plan mot den inre kretsen, hvarigenom de vackra draperinorrsken uppkommo, som vi under vintern 1872—73 ofta voro i tillfälle att iakttaga. När norrskenen blefvo mycket starka, skedde strålkastning äfven innanför den inre kretsen, d. v. s. äfven från zenit till magnetisk nord, och en praktfull krona uppstod nu, hvars strålar tycktes sammanlöpa i den punkt af himlahvalfvet, mot hvilken inklinationsnålen pekade. Numera efter sex års förlopp kan jag dock icke så fullständigt erinra mig alla enskildheter af dessa storartade skådespel, att jag med full säkerhet skulle kunna påstå, att min och mina kamraters omedelbara uppfattning berodde på en synvilla. Möjligt är, att den norrskenskrona, vi så ofta sågo, var belägen närmare jordytan och af samma slag som strålnorrskenen i Skandinavien.

III. Det tredje området.

Ett ringformigt bälte, som är beläget mellan tvänne på jordytan kring norrskenspolen dragna kretsar med radier

[1] Observations météorologiques de l'Expédition arctique Suédoise 1872—73. Rédigées par *A. Wijkander* (K. Vet. Akad. Handlingar, Bd. 13, N:o 7, sidd. 67—92).

mätta på jordytan af 16° och 20°. Denna trakt har den vanliga bågen i zenit och närmare åskådaren än någon annan del af jordklotet. Af skäl, som jag redan anfört, visar sig »den vanliga bågen» härstädes mindre ofta som en båge, än som ett allmänt ljusskimmer, hvilket dock torde vara så oansenligt i jämförelse med de strålnorrsken, som här börja blifva allmänna, att det sannolikt föga beaktats. Norrskensglorians yttre krets bör visa sig inom detta bälte som en ljusbåge i magnetisk syd, den innersta kretsen som en ljusbåge i magnetisk nord, och dessa bågar böra flytta sig öfver zenit från nord till söder eller tvärtom. Bältet framgår öfver nordliga delen af Britiska Amerika, mellersta delen af Davis Strait, södra delen af Grönland (med undantag af dess sydligaste del), Jan Mayen, södra delen af Spetsbergen, Beeren Eiland och Frans Josefs land. Bland öfvervintringar i denna trakt må nämnas de vid:

			Bredd.	Längd.		
N:o 24.	Point Barrow	1852—54,	71° 20′	14° 7′	W. Gr.	Maguire.
» 29.	Frans Josefs land	1873—74,[1]	79° 51′	58° 56′	O. Gr.	Payer.
» 28.	Beeren Eiland	1865—66,	74° 39′	18° 48′	»	Tobiesen.

Den egentliga anteckningsboken öfver den österrikiska expeditionens norrskensiakttagelser blef visserligen qvarlemnad, då »Tegetthoff» öfvergafs, men hvad som fans inskrifvet i den meteorologiska dagboken har på ett förtjenstfullt sätt blifvit sammanställdt af expeditionens utmärkte fartygschef och fysiker Weyprecht. De lemna oss en bild af norrskensföreteelserna inom det bälte, hvarom här är fråga, under ett af de år, då norrskenen äro talrikast och mest utvecklade. Femtioåtta bågnorrsken, 13 med höjdpunkt i magnetisk nord, 28 med höjdpunkt i magnetisk syd och 17, hvars bågar framgingo öfver zenit eller flyttade sig öfver zenit från nord till söder eller tvärtom, omtalas i förteckningen på norrsken sedda från Tegetthoff 1872—74. Det är ock af hvad ofvanför anförts tydligt, att den vanliga glorian här oftast bör visa sig som ett allmänt ljusskimmer, eller hvad Weyprecht träffande kallar »*Nordlichtdunst*», öfver större delen af himlahvalfvet. I inledningen till sin afhandling[2] fäster ock Weyprecht en särskild uppmärksamhet vid de bågformiga norrskenen, som noga be-

[1] Äfven större delen af vintern 1872—73 dref expeditionens i isen fångslade fartyg »Tegetthoff» ikring inom detta område.

[2] Die Nordlichtbeobachtungen der Österreich.-Ungarischen Arctischen Expedition 1872—74 (Denkschr. der mathem.-naturwiss. Classe der Kaiserl. Akademie der Wissensch., Wien, Bd XXXV). Wien 1878.

skrifvas. Betecknande härvid säger han (sid. 3): »Einzelne Strahlen lassen sich darin nicht mehr erkennen. Der Bogen besitzt meistens nur mässige Lichtintensität, und dieselbe ist ziemlich gleichmässig in seiner ganzen Ausdehnung vertheilt. Die Intensität ist allerdings langsam wechselnd, aber weniger stellenweise, als gleichzeitig im ganzen Bogen. Besonders intensive Nordlichterscheinungen treten niemals in der Form des regelmässigen Bogens auf. Den Bogen charakterisirt die regelmässige Form und die Ruhe der ganzen Erscheinung.»

IV. Det fjerde området.

Ett ringformigt bälte rundt om norrskenspolen med radier mätta på jordytan af 20° och 28°. Detta bälte går öfver norra Sibirien, en stor del af Aljaska, Britiska Amerika, sydligaste Grönland, Island, norra delen af Skandinaviska halfön och Novaja Semlja. Här böra de svaga norrskenen börja med en ljusbåge ungefär i magnetisk nord, från hvilken ofta radierande strålar af större eller mindre ljusstyrka utgå antingen fritt i rymden, eller till en annan med den första nära parallel, men högre liggande båge.

Till detta bälte hänföra sig de iakttagelser, som gjordes under Wrangels och Anjous vinterresor på det Sibiriska Ishafvet och under Vegas öfvervintring i Berings sund. Hit hänföra sig äfven norrskensiakttagelserna från Island, Grönlands sydspets och mellersta delen af Britiska Amerika. Dessa har jag dock icke haft tillgång till. Wrangel egnade stor uppmärksamhet åt norrskensiakttagelser, och de norrsken han såg tyckas, så vidt man kan döma af de beklagligen nog ofullständiga meddelanden, som man finner dels i den bekanta beskrifningen om hans resa,[1] dels hos Parrot,[2] till fullo bekräfta tillvaron af en nästan ständig ljuskrans kring en punkt på jordytan, belägen i granskapet af den magnetiska polen. Under sina resor längs ishafskusten öster om Lena såg nämligen Wrangel hufvudsakligast bågformiga norrsken i N 12°—22° O (rättvisande).

V. Det femte området.

Ett bälte omfattande den del af norra halfklotet, der norrsken iakttagits och som ligger utom en krets med norrskens-

[1] *G. Engelhardt,* Wrangels Reise etc. Berlin 1839.

[2] Physikalische Beobachtungen des Capitain-Lieutenant F. v. Wrangel. Herausgegeben und bearbeitet von *G. F. Parrot.* Berlin 1827, sidd. 55—99.

polen till medelpunkt och en radie uppmätt på jordytan af omkring 28°. Glorians inre kretsar äro här icke synliga, men väl dess strålar och dess yttre, mindre ofta uppträdande, mindre regelbundna och hastigare rubbade kretsar. De lugna norrskenen äro här mindre vanliga, men deremot äro norrskensovädren, de praktfulla draperinorrskenen allmänna. Hit höra de bågformiga norrskenen i mellersta och södra delen af den Skandinaviska halfön.

Norrskenens talrikhet.

Ifall man skulle kunna antaga, att antalet af de gånger, som norrskensglorian är synlig, äfven skulle utgöra ett mått på norrskenens talrikhet öfverhufvud taget, således äfven inberäknadt draperinorrskenen, så skulle man vänta sig att oftast få se norrsken i området 4, emedan man härifrån ser såväl den vanliga norrskenskransen som de hufvudsakligast på ett längre afstånd från norrskenspolen och förmodligen närmare jordytan bildade draperinorrskenen; derpå skulle ett bälte förekomma, der åtminstone de svagare, sydligare norrskenen icke äro synliga och hvarest derför företeelsen i sin helhet är mindre allmän än på föregående område. Derpå skulle ett nytt maximumbälte möta, hvarest bågnorrskenen äro allmänna, men der de flesta draperinorrsken redan ligga under synkretsen. Detta andra maximumbälte skulle slutligen innesluta ett område omkring sjelfva norrskenspolen, hvarest äfven den vanliga norrskenskransen ligger under synkretsen och der följaktligen norrsken i allmänhet böra vara mindre allmänna. Den af mig meddelade kartan skulle sålunda äfven kunna användas som en karta öfver norrskenens talrikhet. Under sådana förhållanden måste den ögonskenliga öfverensstämmelsen mellan min karta och den af prof. Fritz[1] meddelade kartan öfver norrskenens utbredning utgöra ett kraftigt bevis för riktigheten af mina här uttalade åsigter.

Norrskenens upphörande.

De sista dagarne af mars månad voro ännu mycket rika på norrsken. Derpå hindrade mulen väderlek alla iakttagelser

[1] *H. Fritz*, Die Geographische Verbreitung des Polarlichtes (Peterm. Geogr. Mittheilungen 1874, sid. 347).

ända till den 10 april 11ᵗ e. m., då ett temligen starkt norrsken visade sig jämförelsevis lågt vid synranden från vestsydvest öfver norr till nordost. Natten mellan den 12 och 13 syntes ännu spår till en norrskensbåge, men oaktadt de närmast följande nätterna för det mesta voro molnfria, kunde man ej ens vid midnatt se något norrskensljus, om jag undantager en svag belysning af tvifvelaktigt ursprung i ost. Den 13 april låg solen midnattstid vid Vegas vinterhamn 13° 44′ under norra synranden, och då var till och med midnattstid det lager, som utgör sätet för här beskrifna norrskensföreteelser, belyst af solen. Vid denna tid sökte jag förgäfves att med spektroskopet på nordöstra himlahvalfvet upptäcka något ställe, som gaf den vanliga gröngula norrskenslinien. Detta tyckes antyda, att de bågformade norrskenens svaga ljus upphör eller åtminstone ej mer kan urskiljas, då den del af luftkretsen, der de hafva sitt säte, blir solbelyst. Med anledning häraf kan det vara upplysande att beräkna de tider på året och dygnet, då den vanliga bågen i sin helhet och den från Vegas vinterhamn synliga del af densamma varit solbelysta. Under antagande att den vanliga, 10° höga bågens höjdpunkt legat i rättvisande NNO, att den haft en för refraktionen rättad utsträckning utmed synranden af 90°, samt att dess medelpunkt på jordytan legat 25° från Vegas vinterhamn, så blir kransens höjd öfver jordytan = 0,03 jordradier, och dess fallinie bildar en krets med en på jordytan mätt radie af 17° 54′ och en medelpunkt belägen vid 80° 41′ n. bredd och 80° 30′ v. längd från Greenw. De sistnämnda talen har jag vid upprättande af kartan afrundat till 81° n. br. och 80° v. längd. Ett ställe beläget på en höjd af 0,03 jordradier är ej mer solbelyst, då solen ligger 14° under synranden af ställets fallpunkt. Häraf kan man beräkna:

Att *hela ljuskransen* är *dygnet om* solbelyst då solens deklination är större än + 13° 13′, d. v. s. april 25—augusti 17;

Att *ljuskransen är helt och hållet belyst en tid på dygnet* å ömse sidor om 5ᵗ 22ᵐ e. m. Gr. S. T. då solens deklination är mellan + 13° 13′ och — 5° 25′, d. v. s. augusti 18—oktober 7 och mars 7—april 24;

Att *ljuskransen är dygnet om delvis belyst* då solens deklination är mellan — 5° 25′ och — 22° 35′, d. v. s. oktober 8—december 6 och januari 6—mars 6;

Att *hela ljuskransen är obelyst* en stund på dagen å ömse sidor om 6ᵗ 38ᵐ f. m. Gr. S. T. då solens sydliga deklination är större än 22° 35′, d. v. s. december 7—januari 5.

Detta gäller för *hela* den ifrågavarande ljuskransen. Om man deremot endast gör afseende på den del, som synes från ett visst ställe på jordytan, så gestaltar sig förhållandet annorlunda och olika för olika belägna ställen. Såsom exempel härpå meddelas nedanstående tabell öfver förhållandet vid Vegas vinterhamn. Den grundar sig på antagandet, att ett ställe af den vanliga norrskenskransen icke är solbelyst då solen ligger 14° under synranden från ställets fallpunkt, och på lösningen af de i vidstående bild 23 framstälda sferiska trianglar. Om S, S′ betecknar solen, N norrskenspolen, P polen, V Vegas vinterhamn, WO den från Vegas vinterhamn synliga delen af norrskensbågen, och wo dess mellersta halfdel, så har man, sedt från jordens medelpunkt:

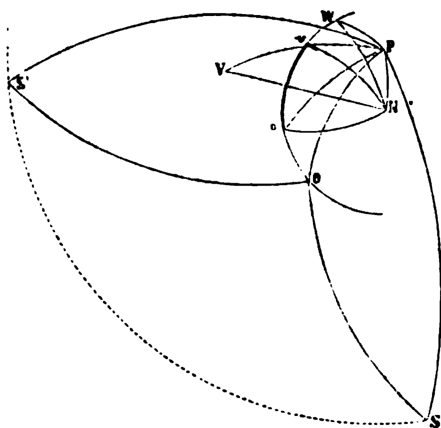


Bild 23.

$PN = 9° 19'$, $NV = 25°$, $VP = 22° 55'$,

$PVN = 22° 30'$,

$WNV = \delta = 33° 42'$, $vNV = \frac{\delta}{2} = 16° 51'$, [1]

$NW = Nv = No = NO = 17° 54'$,

$SO = 104°$ då solen börjar belysa O, $S'O = 104°$ då solen upphör att belysa O, o. s. v.

Utgående från dessa tal kan man beräkna, att *vid Vegas vinterhamn* är:

[1] På grund af den förut anförda formeln $\mathrm{Tg}\,\frac{\delta}{2} = \mathrm{Cotg}\,\beta \cdot \frac{\mathrm{Sin}\,\gamma}{\mathrm{Sin}\,(\gamma+\beta)}$.

Hela den vanliga bågen (WO)

Solens deklination.	Obelyst.	Helbelyst.
23° 26′ S.	4′10ᵐ e. m. till 5′ f. m.	11′36ᵐ f.m. till 2′2ᵐ e.m.
21° S.	5′25ᵐ » » 4′33ᵐ »	10′21ᵐ » » 2′29ᵐ »
17° S.	6′58ᵐ » » 3′51ᵐ »	8′48ᵐ » » 3′11ᵐ »
12° S.	8′39ᵐ » » 3′0ᵐ »	7′7ᵐ » » 4′2ᵐ »
2° S.	....	1′12ᵐ » » 5′50ᵐ »
	Helbelyst hela dygnet från den 9 april till den 3 september (då solens deklination är större än +7° 34′).	

Öfre halfdelen af den vanliga bågen (vo)

Solens deklin.	Obelyst.	Helbelyst.	Årstid för anförd soldeklination.
23°4′S.	3′45ᵐ e.m. till 6′6ᵐ f.m.	9′13ᵐ f.m. till 2′40ᵐ e.m.	Vintersolståndet.
21° »	4′36ᵐ » » 5′36ᵐ »	8′22ᵐ » » 3′10ᵐ »	Jan. 15; nov. 26.
17° »	5′51ᵐ » » 4′48ᵐ »	7′7ᵐ » » 3′58ᵐ »	Febr. 1; nov. 10.
12° »	7′8ᵐ » » 3′50ᵐ »	5′50ᵐ » » 4′56ᵐ »	Febr. 17; okt. 24.
2° »	10′31ᵐ » » 1′45ᵐ »	2′27ᵐ » » 7′1ᵐ »	Mars 15; sept. 28.
	Helbelyst hela dygnet från den 2 april till den 9 september (då solens deklination är större än +5° 10′).		

· Dessa tal gälla endast för den vanliga norrskensbågen. De gälla ej mer då, såsom ofta händer, dess medelpunkt flyttat sig eller då bågnorrskenet spridt sig till vidsträcktare områden.

Tabell öfver den tid på dygnet, då norrskenen började och upphörde vid Vegas vinterhamn.

		Började.	Upphörde.
Dec.	7—8	....	$7^t\,30^m$ f. m.
»	22—23	....	8^t »
»	30—31	....	$7^t\,30^m$ »
Jan.	16—17	7^t e. m.	....
»	17—18	9^t »	....
»	18—19	9^t »	5^t »
»	19—20	9^t »	....
»	23—24	....	6^t »
»	27—28	9^t »	6^t »
Febr.	9—10	....	6^t »
»	15—16	$9^t\,45^m$ »	6^t »
»	16—17	$10^t\,10^m$ »	....
»	21—22	....	5^t »
»	23—24	....	4^t »
»	25—26	7^t »	5^t »
»	26—27	10^t »	6^t »
»	27—28	9^t »	5^t »
Mars	7—8	9^t »	5^t »
»	12—13	....	$3^t\,30^m$ »
»	13—14	10^t »	4^t »
»	14—15	9^t »	$3^t\,30^m$ »
»	20—21	$8^t\,30^m$ »	3^t »
»	27—28	....	2^t »
»	28—29	....	3^t »
»	29—39	9^t »	3^t »

Om man jämför denna och näst föregående tabell, så framgår det:

1:o) Att de vanliga norrskenen vid Vegas vinterhamn om morgonen upphörde att synas, då öfre delen af det öfver ställets horisont belägna stycket utaf norrskensglorian blef solbelyst; norrskenen räckte således på morgonen vid vintersolståndet till $^1/_2 8^t$ f. m., febr. 1 till 6^t f. m. och mars 15 till 3^t f. m., o. s. v.;

2:o) Att deremot den tidpunkt, då norrskenen om aftonen började att synas, tycktes vara oberoende häraf. De började nämligen nästan hela tiden ungefär vid 9-tiden.

Norrskenets sammanhang med jordmagnetismen.

Under vår öfvervintring anstäldes hvarje timme från den 1 nov. 1878 till den 1 april 1879 i det förut nämnda, af is uppförda observatoriet iakttagelser öfver de jordmagnetiska krafternas riktning och styrka, barometertrycket, lufttemperaturen, himmelens utseende m. m. De magnetiska iakttagelserna komma framdeles att utförligt bearbetas. De böra bland annat lemna goda upplysningar om beskaffenheten och storleken af de förändringar, som samtidigt inträffa i de bågformade norrskenen och jordmagnetismen. Här kan jag i afseende å denna fråga endast fästa uppmärksamhet derpå, att då den »vanliga bågen» under gynsam väderlek och belysning knappast någonsin saknades, så vida den ej uppgick i starkare norrskensformer, så kan dess inflytande genom vanliga magnetiska variationsiakttagelser ej påvisas. De starkare norrskenens inflytande på magnetnålarne voro deremot äfven här mycket märkbara. Enligt löjtnant Hovgaard, som under expeditionen hade att öfvervaka de magnetiska iakttagelserna, »visar deklinationen, då norrskenen ökas i styrka, en ringa benägenhet till vestlig afvikning, medan intensiteten vexlar starkt; den horisontela komponenten aftager, den vertikala tilltager, isynnerhet när norrskenet närmar sig zenit.»

Det bågformade norrskenets spektrum.

De spektralundersökningar, som gjorts af norrskenet, hafva såsom bekant gifvit olika utslag. Jämte en gul eller gröngul linie med våglängd af 557,0, som alla forskare iakttagit, har man erhållit dels ett kontinuerligt spektrum, dels ett liniespektrum, bestående, då det visar sig fullständigt, af en röd linie, hvilken har en våglängd af 630,0 och endast synes vid rödfärgade norrsken, samt af åtskilliga andra grönblåa, blåa, indigoblåa eller violetta linier med mindre våglängder än den gröngula. Af de gjorda iakttagelserna drager professor Ångström den slutsatsen, att norrskenets spektrum härrör af tvänne olika ljuskällor, dess ena del, den gröngula linien, af fosforescens i de öfversta luftlagren, den andra delen, de öfriga linier som blifvit uppmätta, af ljus uppkommet genom elektriska urladdningar på ett större eller mindre afstånd från jordytan. Det vore med anledning häraf af vigt att få en så

noggrann kännedom som möjligt om beskaffenheten af det ljus, som tillkommer de norrsken jag här beskrifvit, hvilka, såsom jag ofta påpekat, äro betydligt afvikande från starka norrsken i sydligare trakter. Beklagligen äro de upplysningar jag i detta hänseende kan lemna ytterst bristfälliga, beroende derpå, att under den tid dessa undersökningar pågått en så bister köld i förening med hård blåst nästan ständigt varit rådande, då de starka bågformade norrskenen visade sig, att utförliga spektralundersökningar knappast voro möjliga, bland annat derför att instrumentets okular efter en minuts begagnande fördunklades af rimfrost från ögats utdunstning. För att undvika denna olägenhet borde framtida polarexpeditioner vara försedda med ett litet glasobservatorium, så inrättadt, att observatorn och okulardelen af spektroskopet vore skyddade mot den allt för starka kölden. Önskligt vore dessutom, att den, som skall syssla med dessa undersökningar, innan afresan en tid på allvar arbetat med dylika undersökningar i hemlandet. Den för vårt behof efter anvisning af friherre Wrede särskildt förfärdigade, eljest mycket ändamålsenliga spektralapparaten »à vision directe» hade dessutom den olägenheten, att mycket svaga spektra ej mer kunde urskiljas, då hårkorset belystes för mätningar. Slutligen hindrade tillfälliga omständigheter mig att undersöka de mest ljusstarka i grönt och rödt skiftande bågnorrsken, som ett par gånger visade sig. Det bidrag jag här kan lemna till lösning af denna fråga inskränker sig derför till följande:

Mycket svaga bågnorrsken gåfvo icke något märkbart spektrum eller på sin höjd en ytterst svag kontinuerlig gråblå belysning öfver en del af synfältet. Denna gråblåa belysning visade sig före den gröngula norrskenslinien. Medelstarka bågnorrsken gåfvo vid en temperatur af —40° alltid den gröngula norrskenslinien, hvars våglängd erhölls ungefär = 556,3. Denna gröngula linie omgafs af ett gråblått spektrum, hvilket en gång (vid —36°,3) sträckte sig ungefär från D till F utan något annat afbrott än den gröngula linien, en annan gång (vid —33°,2) var det kontinuerliga grönblåa ljuset nästan försvunnet ett litet stycke å ömse sidor om den gröngula linien och fältets jämna belysning på ett par ställen afbruten af starkare ljusstrimmor. Vid detta tillfälle föreföll det mig som om man i spektrumet kunde märka en benägenhet till öfvergång från kontinuerligt ljus till liniedeladt. I tanke att olikheten mellan dessa båda spektra berodde på den olika lufttemperaturen och på luftens derpå beroende olika halt af vattengas, väntade jag

med otålighet få tillfälle till en spektralanalytisk undersökning af det bågformiga norrskenets ljus äfven vid en temperatur af — 0°. Men tillfälle härtill erbjöd sig icke, emedan en kall väderlek, oftast i förening med molnhöljd himmel, var oafbrutet rådande under den del af våren, då nätterna ännu voro tillräckligt mörka för norrskensiakttagelser.

Sammanställer man mina iakttagelser med dr Wijkanders under öfvervintringen 1872—73 i Mossel-bay, så får man:

Iakttagelser af dr Wijkander vid Mossel-bay 1872—73.

	Temper.[1]	Vattengasens spänning.	Uppmätta linier.[2]
Oktober 24.	—22°	0,78 m. m.	0. 1. 3. 6. 8.
» 30.	—6°	2,87 »	0. 5. 6.
November 3.	—6°	2,87 »	0. 1. 2. 3. 6.
December 5.	—9°	2,27 »	0. 1. 2. 3. 4. 6. 7. 8.
Januari 18.	—4°	3,36 »	0. 2. 4. 6. 8.

Iakttagelser vid Vegas vinterhamn.

Mars 20 10 e. m.	—18°,8	1,03	Norrskenet bildade en mycket ljussvag båge. Gaf ej spår till någon linie.
» 21 3 f. m.	—17°,3	1,16	Norrskenet bildade en gul starkare lysande ljusknut. Endast den gröngula linien (0).
» 29 1 f. m.	—36°,3	0,20	Medelstarkt bågnorrsken. Den gröngula linien jämte ett kontinuerligt gråblått spektrum, som sträckte sig från 0 obetydligt åt den röda sidan, långt åt den violetta.
» 29 10 e. m.	—33°,2	0,28	Medelstarkt bågnorrsken. Samma spektrum som föregående med undantag att det kontinuerliga ljuset var afbrutet närmast den gula linien och visade början till liniebildning.

Dr Wijkander anger, att linierna 4, 5, 7 ofta saknats, men att de öfriga linierna alltid förefunnits, hvilket utseende än norrskenet haft. Dessutom anmärker han, att smärre linier torde ligga mellan 2 och 3, äfvensom att 6 öfvergår åt violetta

[1] Då dr Wijkander anger hvarken klockslag då mätningarne blifvit anstälda eller den för tillfället rådande lufttemperaturen, har jag här antagit dagens medeltemperatur såsom den temperatur, under hvilken iakttagelserna gjordes.

[2] Efter den af Wijkander gifna numreringen. Den gröngula linien är utmärkt med 0.

sidan till ett temligen bredt band med obestämd kant. Vid —36°,5 är den mättade luftens vattenhalt endast en tiondedel af vattenhalten vid — 10° och en tjugutredjedel af vattenhalten vid 0°. Det synes mig derför möjligt, att den påpekade olikheten i norrskenens spektra beror på en olika halt af vattengas i de närmast jordytan belägna luftlager, som norrskensljuset går igenom innan det når vårt öga.

Professor Lemström anger, att han i högnordiska länder sett den gröngula norrskenslinien i spektrumet af det ljus, som utgår från krönet af snöhöljda berg och från ett snötäckt tak eller från snölagret som täckte en frusen sjö. Försök som jag gjort att vid Vegas vinterhamn på detta sätt bekräfta norrskensljusets närvaro i de lägsta luftlagren hafva visat:

1:o) Att vid Vegas vinterhamn[1] något ljus af det slag professor Lemström omnämner utgick hvarken från krönet af omgifvande snötäckta höjder eller från omgifvande snöfält;

2:o) Att man vid dagsljus erhöll ett skarpt begränsadt gult band i spektrumet af det ljus, som vid mulen väderlek utgick från solbelysta snömoln, eller som gått genom en halfgenomskinlig tjock, blå, rimfrosttäckt isvägg. Detta band är jämnt, skarpt begränsadt isynnerhet åt det gröna fältet, rent svafvelgult utan dragning i grönt. Våglängden för dess midt erhölls ungefär = 585. Det har tydligen intet att skaffa med norrskenslinien.

Norrskensljusets polarisation.

Upprepade undersökningar med polaroskop af ljuset från de bågformade norrsken, som sågos vid Vegas vinterhamn, visade att det icke var märkbart polariseradt.

Vid utarbetningen af detta bidrag till kännedom om norrskenens läge i rymden har min tillgång till föregående skrifter i ämnet varit ytterst inskränkt. Isynnerhet måste jag beklaga, att vårt ganska rikhaltiga resebibliotek ej innehöll Mairans, Bravais', Fritz', Loomis' m. fl. arbeten i ämnet. Efter hemkomsten har jag dessutom funnit, att en metod för beräkning af norrskenens höjd, snarlik den som här af mig be-

[1] Man bör härvid erinra sig att 1878—79 var ett norrskensminimumår.

gagnats, redan blifvit föreslagen af Fr. Chr. Mayer (Comment. Acad. Scient. Petropolitanae. T. I, sid. 351. S:t Petersburg 1728) och begagnad bland andra af Torbern Bergman (Kgl. Vet. Akad. Handl. XXV, Stockholm 1764, sid. 193 och 249; XXVII, 1766, sid. 224). Bergman kom dock till oriktiga tal, emedan han antog att medelpunkten för norrskenskransen låg på den jordradie som träffar nordpolen. Dessutom hade han icke tillgång till några iakttagelser öfver den *vanliga bågen,* utan endast till mätningar på de från sydligare trakter synliga stora, mindre regelbundna norrskensbågarne. Med kännedom om huru knapt tillmätt den arbetstid är, som efter hemkomsten från en lång forskningsfärd till okända länder kan sparas för egna studier, har jag dock föredragit att genast meddela en beskrifning på hufvuddragen af de norrskensiakttagelser jag gjort vid Vegas vinterhamn framför att uppskjuta offentliggörandet till en obestämd framtid. Bristande tillgång på föregångares skrifter torde kanske i någon mån uppvägas deraf, att jag, medan detta nedskrifvits, varit i tillfälle att ständigt med de verkliga företeelserna i naturen jämföra de bilder jag här sökt teckna.

Förteckning öfver tydligt utbildade bågformade norrsken, sedda under öfvervintringen 1878—79 vid 67° 4′ 49″ n. br. och 186° 36′ 58″ o. l. fr. Greenw.

Oktober 1878.

Dag.	Timme	Luft-temper.	Barom.	Bågens höjdpit[1]	Höjd (γ)[1]	Utsträckning. (2β)[1]	
19	4′ 5ᵐ f.m.	—14°,0	m.m. 754.9	NNO	20°	110°	Ganska ljusstarkt med radierande strålar; bågen bestämd genom jämförelse med stjernorna Vegas, Arcturi och Mizars läge.
21	4′ »	—16°,4	751.0	....	...s..	....	Diffus norrskensbåge.
22	0′ »	—14°,3	757.6	....	......	....	»Den vanliga bågen».
24	4′ »	—20°,2	770.1	NO	......	....	En tydlig båge.

Under oktober månad var månen cirkumpolär den 14—18, och minst hälften af himlahvalfvet molntäckt alla nätter mellan den 1 och 20 samt nätterna mot den 23 och 26 till månadens slut.

November 1878.

Dag.	Timme.	Luft-temper.	Barom.	Bågens höjdpit.	Höjd. (γ)	Utsträckning. (2β)	
19	4′ f. m.	—22°,6	m.m. 751.5	NNO	10	90°	Bågformadt norrsken, som började 0′.
20	0′ »	—21°,8	751.4	NNO	......	90°	Syntes ännu 3′ f. m. 15° hög.
30	1′ »	—25°,0	756.2	NNO	......	90°	Delar af denna båge syntes hela natten.

[1] De i dessa afdelningar angifna siffror hänföra sig *oftast* till det mörka segmentet. När höjden anges med tvänne siffror förenade med +, betecknar den första det mörka segmentets höjd, den andra ljusbågens bredd, summan således ljusbågens hela höjd. Vid uppgift om väderstrecken menas alltid rättvisande N, O, S, W o. s. v.

Under november månad var månen cirkumpolär den 10—14, och mer än halfva himlahvalfvet om natten ständigt molnbetäckt utom nätterna mot den 19, 20, 22, 23 och 30. Äfven om nätterna mot den 22, 23, 24, 28 och 29 syntes ett jämnt norrskensljus mellan molnöppningarne i NO, hvilket helt säkert härrörde från molndolda norrskensbågar.

December 1878.

Dag.	Timme.	Luft-temperatur.	Barom.	Bågens höjdp:t.	Höjd. (γ)	Utsträckning. (2 β)	
7	3' f.m.	—23°,0	m.m. 763.8	NNO	5°	70°	Bågen tilltog något i höjd, omfång och ljusstyrka till 7' f. m, då parallela eller något divergerande flammor syntes uppstiga från bågen mot zenit. 7' 30m var allt norrskensljus försvunnet.
17	5' e.m.	—21°,3	756.0	NNO	10°	90°	Oförändradt under tre timmar.
22	2'—8' f.m.	—34°,0	781.4	NNO	10°	90°	Oförändradt under sex timmar.
23	6' »	—36°,8	777.9	NOtN	4°	68°	I molnkant föga ljusstark.
26	0'—3' »	—28°,2	767.5	NOtN	8°+6°	112°	Oförändrad under tre timmar. Molnen under bågen skarpt upplysta af norrskenet.
30	3'—6' »	—0°,9—12°,5	748.5	N	15°	135°	Hela natten skymtade diffusa norrsken fram mellan molnkanterna i NO.
»	7'—7'45m »	—5°,0	748.9	NNO	....	90°	

Diffusa helt säkert bågformade norrsken sågos dessutom nätterna mot den 5 och 24 skymta fram mellan molnen. Den 25, 11' e. m. syntes ett vackert norrsken, som gick solfjäderformigt från zenit mot synranden, mellan OSO och NVtN. Mellan dessa väderstreck funnos äfven stratimoln, hvilkas öfverkant var starkt belyst af norrsken. Solfjäderns strålar voro oroliga och vexlande och tycktes afgifva ett fräsande ljud (enl. Palander.) Äfven natten mot den 1 januari sågs ett starkt och till utseende vexlande norrsken, som började med strålar lodräta mot synranden och derpå bildade en 20—25° hög bågdel från NtO—O. Himlen var halfmulen. Under december månad var månen cirkumpolär den 7—11, och minst halfva himmelen moltäckt alla nätter till den 6, mot den 11, mellan den 12 och 16 samt nätterna mot den 19, 21, 27—29 och 31.

Januari 1879.

Dag.	Timme.	Luft-temper.	Barom.	Bågens höjdp:t.	Höjd. (γ)	Utsträckning. (2 β)	
1	0ᵗ—2ᵗ f.m.	—4°,3	m.m. 746.2	NNO	20°	135°	Denna inre båge omgifven af en yttre, som framgick ungefär från V22°N öfver zenit till O22°S.
15	6ᵗ »	—20°,0	748.2	NtO	5°+8°	112°	Efter 3ᵗ höjde sig bågen och vidgade sig mot öster. Norrskenet började synas 7ᵗ e.m. vid 5° höjd, 2 timmar derefter syntes 2:ne bågar, den inre 1° bred, den yttre 8° hög och 2° bred. Ljuset upptog 112° af synranden med en höjd af 10°. Efter 1 timme gingo båda bågarne tillsammans genom oregelbundna strålar, som utgingo från den inre bågen, hvarvid höjden af den yttre bågens mörka segment ökades till 15°. Ännu sex timmar derefter syntes spår till båda bågarne.
16	1ᵗ—3ᵗ »	—25°,0	761.0	NNO	12°	90°	
»	9ᵗ e.m.	—34°,0	769.4	NOtN	10°	112°	
17	9ᵗ »	—37°,0	769.1	NNO	....	90°	Bågen bibehöll sig oförändrad den 18 4ᵗ f. m.
18	3ᵗ f.m.	—38°,4	769.9	NNO	10°	90°	
19	0ᵗ	—34°,2	775.2	NNO	8°+10°	....	Bågformade norrsken hela natten från den 18 9ᵗ e. m. till den 19 5ᵗ f. m.
»	2ᵗ—5ᵗ f.m.	—35°,4	774.6	NNO	11°	90°	
»	9ᵗ e.m.	—39°,4	769.4	NtO	7°	78°	Bibehöll sig med föga förändring 8:ne timmar.
20	0ᵗ	—37°,8	768.4	....	....	....	Tre bågar i vanlig riktning innanför hvarandra. Den yttersta kastade flammor till 25° höjd.
24	1ᵗ f.m.	—27°,4	754.0	NNO	....	90°	Bibehöll sig till 6ᵗ f. m.
»	7ᵗ e.m.	—39°,4	756.8	NotN	5°+7°	....	Starkt norrsken från den 24 6ᵗ e. m. till den 25 6ᵗ f. m. med dubbla och delvis starkt utbredda ljusbågar.
25	9ᵗ—11ᵗ »	—37°,5	755.5	N	30°	....	
26	0ᵗ	—36°,5	755.0	....	....	135°	Starka bågnorrsken från den 25 9ᵗ e. m. till den 26 4ᵗ 30ᵐ f. m.
»	2ᵗ f.m.	—36°,6	753.7	NtO	30°	112°	
27	9ᵗ—12ᵗ e.m.	—33°,0	744.8	....	....	....	Den vanliga bågen öfver ett mörkt segment af 5° till 8° höjd hela natten.
28	0ᵗ—6ᵗ f.m.	—32°,0	745.8	....	....	....	
»	9ᵗ45ᵐ—12ᵗe.m.	—39°,0	751.2	....	....	....	Mer eller mindre ljusstarka bågar under hela natten till 5ᵗ f. m.
29	3ᵗ f.m.	—38°,4	751.8	NO	15°+5°	135°	

Under januari månad var månen cirkumpolär den 4—8. Åtminstone halfva himlahvalfvet var molnbetäckt alla nätter från den 2 intill den 15, samt nätterna mot den 21, 23, 27, 30 och 31. Äfven de stjernklara nätterna bortskymdes svaga och

låga norrsken lätt af snöyra. Men 9' och 12' e. m. den 22 var stjernklart utan att hvarken norrsken eller yrsnö finnas antecknade; förmodligen har detta dock berott på en tillfällig uraktlåtenhet af observatorn.

Februari 1879.

Dag.	Timme.	Luft-temperatur.	Barom.	Bågens höjdp:t.	Höjd. (γ)	Utsträckning. (2β)	
			m.m.				
6	2'—3' f.m.	—32°,3	769.9	NOtN	12°+8°	112°	Norrskenet försvunnet 3' 30m f. m.
10	6' »	—11°,5	762.6	....	....	....	Svagt, diffust norrsken öfver en 10° hög mörk bank i NNV.
15	3' »	—28°,4	773.5	NNO	.. ..	90°	Svagt, diffust, stundom bågbildande norrsken hela natten mellan d. 14 och 15 till 5' f. m.
»	10' e.m.	—33°,6	777.4	NO¾N	10°	90°	Mer eller mindre tydliga bågar bibehöllo sig hela natten den 15—16.
»	11' »	—34°,5	778.0	NOtN	12°	112°	6' f.m. Strålformigt band genom zenit från NV till SO.
21	3'—5' f.m.	—26°,0	780.6	N	12°	90°	
22	1'—5' »	—29°,4 —33°,8	780.5	NNO	10°	90°	Spår af bågen bibehöll sig hela natten.
»	10' e.m.	—35°,0	781.5	NNO	10°	....	
23	0' 20m f.m.	—35°,4	781.4	NNO	25°+2°	....	Innanför denna en annan båge 20°+1°. Norrskenet under natten tidtals ganska starkt och stundom korta flammor mot zenit. De höga bågarnas utsträckning vid horisonten nära 180°.
»	1'—2' »	—35°,5	781.2	NNO	10°	....	
24	2'—4' »	—36°,0	772.9	N	12°	90°	
»	10'-12' e.m.	—35°,0	770.8	NNO	10° à 15°	....	Vackert, delvis af yrsnö doldt norrsken hela natten.
25	2' f.m.	—35°,3	771.9	NtO	20°	....	Temligen starka bågnorrsken hela natten.
»	8'—12' e.m.	—37°,0	777.8	NNO	5°	68°—91°	Mer eller mindre tydliga bågar från 7' e.m. till den 26 5' f. m. 2' 5m f.m. syntes dubbla bågar. Stundom sågos flammor uppstiga mot zenit.
26	0'—5' »	—36°,3	777.8	NNO	....	90°	
»	10'-12' e.m.	—36°,0	776.3	NNO	....	....	Den vanliga bågen.
27	0'—6' f.m.	—36°,5	775.5	NNO	8° à 10°	90°	Norrskenet syntes ej mera 6' f. m.

Dag.	Timme.	Luft-temperatur.	Barom.	Bågens höjdp:t.	Höjd. (γ)	Utsträckning. (2 β)	
			m.m.				
27	11'–12' e.m.	—37°,8	771.5	NNO	....	90°	Norrskenet upphörde 6' f.m. 5' f m. den 28 sågs en 28° hög båge från NV till SO.
28	0'—1' f.m.	—37°,6	771.4	NNO	....	90°	
»	11'–12' e.m.	—36°,0	768.9	NtO	9°.	72°	Bågen hade en betydande ljusknut på sin högra arm och var äfven eljest mindre regelbunden.

Under februari var månen cirkumpolär den 1—4, samt den 28. Hälften af himlahvalfvet var molnhöljdt alla nätter mellan den 2 och 20, samt natten mot den 21.

Mars 1879.

Dag.	Timme.	Luft-temperatur.	Barom.	Bågens höjdpunkt.	Höjd. (γ)	Utsträckning. (2 β)	
			m.m.				
1	10'—12' e.m.	—34°	775.1	NtO	4°	78°	
3	1'—2' f.m.	—35°,6	772.9	....	....	....	Två norrskensbågar (parallela) 4° och 10° höga.
»	9' e.m.	—33°,2	770.9	NtO½O	45°	146°	Innanför denna tre andra bågar och början till en 5:te liggande utanför dessa mångdubbla bågar. Bågar med medelpunkter belägna i helt olika riktningar syntes sedermera under loppet af hela natten. De mest märkliga af dem äro afbildade figg. 7—15.
4	10'40m e.m.	—20°	750.7	NNO	15°	112°	Bågen en stund prydd med radierande ljusflammor. Diffust norrskensljus. Lemning af föregående båge

Dag.	Timme.	Luft-temperatur.	Barom.	Bågens höjdpunkt.	Höjd. (γ)	Utsträckning. (2β)	
			m.m.				
5	2^t f.m.	—20°,6	750.8	......	......	......	Början till de vanliga bågarne.
6	1^t »	—29°	755.8	N	25°+5°	......	Bågen närmast horisonten dimhöljd.
7	9^t e.m.	—33°	753.7	NNO½O	5°	101°	Den låga bågen fullt regelbunden, de högre oregelbundna i afseende å krökning, tjocklek och ljusstyrka.
»	10^t »	—32°	754.2	NNO½O	10°	112°	
»	11^t »	—34°	754.3	NNO½O	5°	101°	
»	12^t »	—35°	754.7	NNO	15°	135°	
8	1^t f.m.	—34°	755.1	NNO	10°	90°	Bågen något oregelbunden.
»	3^t—5^t »	—38°	756.6	N	45°	135°	Klart lysande sned båge.
11	0^t—2^t »	—13°,0	757.4	NtO	......	112°	Svagt lysande norrskensbåge.
12	11^t e.m.	—10°,0	770.3	NOtN	5°	100°	
13	0^t—2^t f.m.	—12°,0	771.8	NOtN	8°	102°	
»	3^t »	—14°,0	772.5	NtO½O	15°	102°	Innanför denna delar af en mindre båge förenad med den öfre medelst strålar.
»	$10^t 30^m$ e.m.	—16°,0	774.0	NOtN	8°	90°	Det mörka segmentet.
»	$11^t 30^m$ »	—16°,0	773.8	NOtN	10°	90°	
14	3^t f.m.	—19°,0	771.9	NNO	10°	93°	Det mörka segmentet. Bågen 3° bred. Hela natten höga, mer eller mindre regelbundna bågar.
»	9^t—12^t e.m.	—23°,0	766.5	NNO	15°	110°	Yttre kretsen af ett skifformadt norrsken, hvilket började med 2:ne parallela bågar, som snart förenade sig till ett mycket regelbundet bälte, begränsadt af 2:ne kretsar, den inre 5°, den yttre 15° hög. Skifvan bibehöll sig till 3^t 30^m f. m. den 15.
15	10^t—12^t »	—20°,0	763.0	......	......	......	Spår till den vanliga bågen.

Dag.	Timme.	Luft-temperatur.	Barom.	Bågens höjdpunkt.	Höjd. (γ)	Utsträckning. (2β)	
16	3ᵗ f.m.	—22°,0	m.m. 762.0	....	10°	....	Svag norrskensbåge. Diffust norrskensljus syntes ännu 4ᵗ f. m.
»	9ᵗ 30ᵐ e.m.	—21°,0	761.7	NtO¹/₄O	12°	....	Mörktsegment, öfver hvilket ett vidsträckt diffust norrskensljus utbredde sig. Mellan 11ᵗ och 12ᵗ syntes 2:ne låga bågar, som korsade hvarandra nära synranden i N22°¹/₂O.
18	0ᵗ—1ᵗ f.m.	—18°,0	758.0	....	....	....	Spår till den vanliga bågen, tidtals mycket utbredd.
19	3ᵗ »	—16°,0	755.9	NNO	....	90°	Starkt oregelbundet norrsken mellan 2ᵗ och 3ᵗ f. m.
20	9ᵗ 30ᵐ e.m.	—19°,0	754.8	NNO	15°	110°	Innanför denna fans en mindre båge; se fig. 16.
21	1ᵗ 45ᵐ f.m.	—18°,0	754.6	NNO	15°	110°	Mörktsegment, inneslutande en låg, regelbunden båge och omgifvet af ett jämnt ljusbälte, hvars höjdpunkt nådde 60°; se vidare fig. 17.
»	2ᵗ 15ᵐ »	—17°,0	754.6	NNO	....	....	Starkt utbredt norrskensljus, hopadt i elliptiska bågar: se fig. 18.
»	3ᵗ »	—18°,0	754.7	NNO	....	....	Vacker omgestaltning af föregående; se vidare fig. 19.
27	11ᵗ—12ᵗ e.m.	—32°,0	754.1	NNO	....	90°	Norrskenet varade från 11ᵗ till 2ᵗ f. m.
28	10ᵗ—12ᵗ »	—32°—36°	755.5	....	....	....	Den vanliga bågen.
29	1ᵗ 30ᵐ–2ᵗ 30ᵐ f.m.	—36°,0	755.4	NNO	145°	170°	Ljussvag båge, som med en höjd af 35° mot SSV sträckte sig ifrån O17°S öfver söder till W27°N.

Dag.	Timme.	Luft-temperatur.	Barom.	Bågens höjdpunkt.	Höjd. (γ)	Utsträckning. (2β)	
			m.m.				
29	9ᵗ e.m.	—32°,0	755.2	NOtN	8°	101°	
»	10ᵗ »	—33°,0	755.2	NNO½O	9°	112°	Talrika flammor i radiens riktning på yttersidan af bågen och innanför i högra sidan af det mörka segmentet.
»	10ᵗ45ᵐ »	—35°,0	755.2	¹NNO	6°	....	Tre bågar som omslöto hvarandra. Den inre bestående blott af spridda flamknippen i radiens riktning. Den mellersta snarlik bågen som sågs 10ᵗ. Den yttersta bildad af strålar, som konvergerade obetydligt mot bågens inre. Strålarne bildade flere knippen, som vexlade läge och form samt voro skarpt begränsade och ljusstarkast nedtill, småningom utan någon tydlig begränsning aftynande uppåt.
»	....	....	....	²NNO	12°	....	
»	....	....	....	³NNO	30°	146°	
»	11ᵗ e.m.	—36°,0	755.2	¹NNO	10°	96°	Syntes samtidigt. Bågen på norra delen af himlahvalfvet ljusstark, mer eller mindre klufven, undre skarpa randen stundtals tydligt röd. Den södra bågen ($\gamma = 135°$) smal, ljussvag. Vid östra synranden förlorade den sig i ett i ONO och OSO utbredt diffust ljus.
»	....	....	....	²NNO	135°	....	

Dag.	Timme.	Luft-temperatur.	Barom.	Bågens höjdpunkt.	Höjd (γ)	Utsträckning. (2 β)	
29	11ᵗ 30ᵐ e.m.	—35°,5	755.3	....	....	....	Ett jämnt spridt norrskensljus öfver norra himlahvalfvet, i söder afslutadt med en skarp rand från zenit till OSO. Gränsen kunde i vester ej följas för månljus.
30	0ᵗ f.m.	—35°,0	755.4	¹NtO¹/₂O	10°	100°	Dubbla bågar, 2 omslöt 1, men var oregelbundet inböjd vid ostligaste kanten. Talrika radierande flammor utsköto från bågarnes undre skarpt begränsade rand. De förflyttade sig i öfre bågen utefter dess längdutsträckning, samt voro då nedtill rosafärgade, i midten ofärgade, upptill praktfullt gröna.
»	....	....	....	²NtO¹/₂O	27°	122°	
»	0ᵗ—0ᵗ 30ᵐ f.m.	—36°,0	755.4	¹NNO	10°	....	Alla dessa bågar sågos, såsom fig. 20 utvisar, samtidigt med tydlig begränsning. Vid synranden förlorade sig 3, 4, 5 och 6 i ett i granskapet af OSO och WNW beläget jämnt spridt ljus.
»	....	....	....	²NNO	30°	126°	
»	....	....	....	³NNO	80°	....	
»	....	....	....	⁴NNO	100°	160° till 170°	
»	....	....	....	⁵NNO	120°		
»	....	....	....	⁶NNO	135°		
»	0ᵗ 40ᵐ f.m.	—36°,0	755.4	¹NNO	10°	....	Samtidigt syntes flere af förut uppräknade bågar. Bågen 2 något inknipen på östra sidan. I ett par af bågarne visade sig ett praktfullt färgspel. Bågljuset upplöstes

Dag.	Timme.	Luft-temperatur.	Barom.	Bågens höjdpunkt	Höjd. (γ)	Utsträckning. (2β)	
30	0ᵗ 40ᵐ f. m.	—36°,0	755.4	²NNO	60°	156°	i flammor af strålar, som endast hade bågbreddenslängd. De konvergerade obetydligt inåt bågen. Strålknippena flyttades hastigt utefter bågen från höger till venster och tvärtom. Nedtill voro de vackert rosafärgade, i midten ofärgade, upptill gröna. På ett ställe syntes ett gult band mellan det röda och gröna. Mellan 1ᵗ och 2ᵗ vidt utbredt starkt diffust ljussken utan regelbunden begränsning.

Under mars månad var månen cirkumpolär den 1—4 och 27—31. Följande nätter var åtminstone halfva himlahvalfvet molnbetäckt, nämligen nätterna mot den 9, 17, 18, 19, 22—25, 31 mars och 1 april.

April.

Under början af april månad herskade ständigt mulen väderlek. April den 10 och 12 syntes kort före midnatt längs synranden i norr spår till norrsken. Efter den 13 sågo vi ej mer några norrsken.

Denna förteckning ger icke något begrepp derom, huru beständig företeelsen i sjelfva verket var. När som helst, då det var klart och norrskenets svaga ljus ej fördunklades af solens eller månens, kunde man efter 9ᵗ e. m. nästan med lika

säkerhet påräkna att finna den vanliga bågen på nordöstra himlahvalfvet, som att i en annan del af detsamma finna vintergatan. Den är dessutom så till vida ofullständig, att jag i den icke anfört andra iakttagelser än de som äro beledsagade af mätningar, eller vid hvilka uttryckligen finnes angifvet, att norrskenet varit bågformadt. Anteckningar sådana som »norrsken i NO», »svagt norrsken», »norrsken nära synranden från NV—NO» äro för undvikande af vidlyftighet utelemnade. Helt säkert härrörde äfven dessa ljusföreteelser i de allra flesta fall från halfbildade eller molnhöljda bågar, eller ljusslöjor i norrskensglorians plan. Öfverhufvud kunna norrskensföreteelserna i Berings sund 1878—79 kännetecknas sålunda:

Bågnorrsken, vanligen med höjdpunkten i NNO, nästan ständigt efter 9' e. m.

Draperinorrsken, endast en gång fullt utbildadt.

Stjernklart, utan månljus eller tydligt norrsken. Möjligtvis en eller två nätter mellan den 1 november och 14 april. Före november egnade vi ej tillräcklig uppmärksamhet åt företeelsen, och efter medlet af april blefvo nätterna för ljusa för iakttagande af hithörande svaga ljusföreteelser.

VEGA-EXPEDITIONENS

GEOGRAFISKA ORTSBESTÄMNINGAR

BERÄKNADE

AF

ARVID LINDHAGEN.

För erhållande af geografiska ortsbestämningar anstäldes under Vega-expeditionen följande olika slag af astronomiska iakttagelser:

1) Under färden utmed Asiens nordkust och i vinterqvarteret vid Pitlekaj hafva, så ofta tillfälle dertill erbjöd sig, tids- och polhöjds-bestämningar blifvit gjorda medelst dubbla solhöjders observerande i qvicksilfverhorisont.
2) Vid Pitlekaj uppmättes den 20 oktober 1878 några måndistanser.
3) På samma ställe iakttogos den 28 februari 1879 tidsmomenten för några fixstjernors bortskymning genom månen.
4) Härtill kommer, att expeditionen strax före sin afresa från Tromsö den 21 juli 1878 på telegrafisk väg erhöll några tidssignaler från Stockholms observatorium.

Af dessa iakttagelser skall jag först i tidsföljd behandla alla dem, som blifvit gjorda vid Pitlekaj; och sedan ur dessa vinterqvarterets läge blifvit härledt, skola de öfriga ortsbestämningarna meddelas.

Af de kronometrar, som expeditionen medförde, har boxkronometern *Frodsham 3194* hela tiden tjenstgjort såsom normal-ur; till observations-ur har användts endera af fickkronometrarne *Frodsham 8872* och *Frodsham 8873*, hvilka alltid före eller efter en observation jämfördes med normaluret [1].

Longituderna har jag, såsom af det följande framgår, öfverallt angifvit såsom *ostliga*, äfven då de öfverstiga 180°. Detta mot vedertagen sed stridande beteckningssätt har användts för att vid angifvelserna af datum åvägabringa öfverensstämmelse med den öfriga literaturen rörande Vega-expeditionen. Under sin färd från vester mot öster fortfor näm-

---

[1] Vid ett enda tillfälle (N:o 14) har ett vanligt fick-ur användts såsom observations-ur, och boxkronometern *G. W. Linderoth N:o 28* såsom normal-ur.

ligen expeditionen hela tiden att räkna europeiskt datum, utan att häri göra någon ändring, då den passerade den meridian, som ligger 180° från Greenwich. Till undvikande af missförstånd har emellertid vid hvarje tidsangifvelse motsvarande datum i Greenwich inom parentes bifogats.

Dessutom bör anmärkas, att jag öfverallt räknat dygnet astronomiskt, d. v. s. låtit det börja med 0^h vid middag, och sedan räknat timmarna från 0 till 24.

Tids- och polhöjds-bestämningarna meddelas i den vanliga tabellariska formen. Under hvarje tabell har jag dessutom anfört de kronometer-jämförelser, som blifvit gjorda i sammanhang med observationen.

I det följande användas nedanstående beteckningar:

i = instrumentets indexfel.

t = luftens temperatur i grader Celsius.

b = barometerståndet (alltid afläst på qvicksilfver-barometer) uttryckt i millimeter och reduceradt till fryspunkten.

$\underline{\odot}2H$ = nedre solrandens dubbla höjd.

$\overline{\odot}2H$ = öfre solrandens dubbla höjd.

$\gamma\odot$ = observations-urets korrektion till sann soltid för observationsstället.

γ_m = observations-urets korrektion till observations-ortens medeltid.

Γ_m = normal-kronometerns (Frodsham 3194) korrektion till medeltid i Greenwich.

$æ$ = tidseqvationen.

λ = observations-ortens *ostliga* longitud från Greenwich.

φ = observations-ortens polhöjd.

Observationer vid Vegas vinterqvarter.

Der ej annorlunda är anmärkt, äro iakttagelserna verkstälda om bord på fartyget eller i detsammas omedelbara närhet.

Till grund för räkningarna har jag lagt koordinaterna

$$\varphi = 67° \; 4' \; 50''$$
$$\lambda = 186° \; 36' \; 0'' = 12^h \; 26^m \; 24^s.0,$$

hvilka, såsom af det följande framgår, för detta ändamål äro mer än tillräckligt noggranna.

1. 1878. Sept. 27.9 (= 27.4 Greenw.)

$i = +\ 32''$; $t = -\ 0^{\circ}.5$; $b = 750^{mm}.2$; Obs. *Nordenskiöld.*

Kron. 8872	$\underline{\odot}$ 2H	$\gamma \odot$	*Kron. 8872*	$\overline{\odot}$ 2H	$\gamma \odot$
$16^h25^m\ 9^s$	$36^{\circ}\ 2'40''$	$+5^h41^m34^s.7$	$16^h28^m53^s$	$37^{\circ}30'45''$	$+5^h41^m65^s.4$
26 54	12 55	36 .4	29 44	34 30	54 .7
27 30	16 20	35 .7	30 29	38 15	50 .1
28 9	20 20	39 .4	31 15	[1] 43 0	54 .9
			32 5	48 0	59 .5
	Medium	$+5^h41^m36^s.6$		Medium	$+5^h41^m56^s.9$

$$\gamma \odot = +\ 5^h\ 41^m\ 46^s.7$$
$$æ = -\ \ \ \ 9\ \ 9.6$$
$$\gamma_* = +\ 5^h\ 32^m\ 37^s.1$$

Kron. 8872: $17^h\ 13^m\ 24^s.5$ = *Kron. 3194:* $10^h\ 22^m\ 0^s.0$

2. 1878. Sept. 28.0 (= 27.5 Greenw.)

i antaget = $+\ 32''$; $t = -\ 0^{\circ}.2$; $b = 749^{mm}.3$; Obs. *Nordenskiöld.*

Kron. 8872	$\underline{\odot}$ 2H	φ	*Kron. 8872*	$\overline{\odot}$ 2H	φ
$18^h43^m20^s$	$41^{\circ}19'30''$	$67^{\circ}4'70''$	$18^h47^m59^s$	$42^{\circ}16'35''$	$67^{\circ}4'66''$
44 44	19 10	22	48 54	16 0	60
45 37	17 20	36	49 38	15 0	32
45 54	16 30	50	50 26	13 5	48
46 6	15 15	78	51 23	11 45	36
	Medium	$67^{\circ}4'51''$		Medium	$67^{\circ}4'48''$

$$\varphi = 67^{\circ}\ 4'\ 49''$$

Kron. 8872: $19^h\ 19^m\ 54^s.3$ = *Kron. 3194:* $12^h\ 28^m\ 30^s.0$

3. 1878. Okt. 9.9 (= 9.4 Greenw.)

i antaget = $+\ 56''$; $t = -\ 3^{\circ}.0$; $b = 759^{mm}.6$; Obs. *Nordenskiöld.*

Kron. 8872	$\overline{\odot}$ 2H	$\gamma \odot$	*Kron. 8872*	$\underline{\odot}$ 2H	$\gamma \odot$
$19^h41^m52^s$	$25^{\circ}35'30''$	$+2^h0^m50^s.0$	$19^h46^m41^s$	$25^{\circ}\ 4'50''$	$+2^h0^m65^s.9$
42 43	42 20	60 .8	48 0	11 0	43 .6
43 33	47 5	54 .3	48 50	17 35	55 .3
44 34	54 55	64 .7	49 32	21 5	46 .7
			50 10	24 30	40 .5
	Medium	$+2^h0^m57^s.5$		Medium	$+2^h0^m50^s.5$

$$\gamma \odot = +\ 2^h\ \ 0^m\ 54^s.0$$
$$æ = -\ \ \ \ 12\ \ 48.1$$
$$\gamma_* = +\ 1^h\ 48^m\ \ 5^s.9$$

Kron. 8872: $19^h\ 57^m\ 10^s.0$ = *Kron. 3194:* $9^h\ 21^m\ 30^s.0$.

[1] Minuten ändrad från 41 till 43.

4. 1878. Okt. 20.9 (= 20.4 Greenw.)

$i = + 1' 20''$; $t = - 16°.0$; $b = 754^{mm}.5$; Obs. *Nordenskiöld.*

Kron. 8873	☉2H	γ ☉	*Kron. 8873*	☉2H	γ ☉
18ʰ36ᵐ19ˢ.0	17°54′50″	+3ʰ18ᵐ30ˢ.6	18ʰ40ᵐ50ˢ.0	19°27′55″	+3ʰ18ᵐ59ˢ.1
37 20 .5	18 0 20	24 .4	41 43 .5	33 0	57 .7
38 9 .5	6 0	33 .4	42 37 .0	38 20	59 .9
38 49 .0	9 40	30 .3	43 27 .0	41 50	47 .4
39 49 .0	16 10	37 .7	44 29 .0	48 0	50 .3
	Medium	+3ʰ18ᵐ31ˢ.3		Medium	+3ʰ18ᵐ54ˢ.9

γ ☉ = + 3ʰ 18ᵐ 43ˢ.1
æ = − 15 15 .6
γₘ = + 3ʰ 3ᵐ 27ˢ.5

Kron. 8873: 19ʰ 6ᵐ 17ˢ.0 = *Kron. 3194:* 9ʰ 46ᵐ 0ˢ.0

5. 1878. Okt. 20.9 (= 20.4 Greenw.)

$i = + 1' 8''$; $t = - 14°.5$; $b = 753^{mm}.8$; Obs. *Palander.*

Följande distanser mellan solens och månens hvarandra närmaste ränder aflästes direkt på cirkeln:

	Kron. 8873		*Distans*
	19ʰ 29ᵐ 12ˢ.8		69° 1′ 30″
	30 27 .2		1 15
	31 49 .2		0 55
	32 56 .0		69 0 15
	34 16 .0		68 59 35
Medium	19ʰ 31ᵐ 44ˢ.2	Medium	69° 0′ 42″

Kron. 8873: 19ʰ 39ᵐ 0ˢ.0 = *Kron. 3194:* 10ʰ 18ᵐ 43ˢ.0.

Solens azimut var ostlig, månens vestlig.

Räkningen har gjorts med de nyss angifna medeltalen, d. v. s. under antagande att distansen

vid 19ʰ 31ᵐ 44ˢ.2 kron.-tid var 69° 0′ 42″,

och att kronometerns korrektion till ortens medeltid var

+ 3ʰ 3ᵐ 27ˢ.5.

Under dessa förutsättningar erhålles

$\lambda = 12^h\ 27^m\ 6^s$.

6. *Magnetiska observatoriet* [1]. 1879. Febr. 9.9 (=9.4 Greenw.)

Anm. Solen mycket svår att iakttaga till följd af moln.

$i = + 2''$; $t = - 13°.5$; $b = 763^{mm}.7$; Obs. *Nordenskiöld.*

[1] Ishuset, som användes såsom magnetiskt observatorium, låg på fastlandet nästan rätt söder om Vega. Afståndet mellan ishuset och fartyget var, enligt en mätning af kapten *Palander*, omkring 4,800 fot. Då någon

Kron. 8873	$\overline{\odot}2H$	$\gamma\ \odot$	*Kron. 8873*	$\underline{\odot}2H$	$\gamma\ \odot$
$2^h 49^m 36^s.8$	7°30′30″	$-5^h 29^m 58^s.4$	$2^h 54^m 16^s.0$	6°57′50″	$-5^h 30^m 22^s.0$
50 27.2	35 10	69.0	56 6.8	7 11 30	11.9
51 26.8	42 10	67.7	56 56.6	16 20	18.4
52 10.2	46 30	73.7	58 1.4	24 10	12.7
53 18.4	54 30	71.9			
	Medium	$-5^h 30^m 8^s.1$		Medium	$-5^h 30^m 16^s.3$

$$\gamma\ \odot = -5^h\ 30^m\ 12^s.2$$
$$\varpi = +\quad 14\quad 27.3$$
$$\gamma_m = -5^h\ 15^m\ 44^s.9$$

Kron. 8873: $1^h\ 20^m\ 29^s.0$ = *Kron. 3194:* $7^h\ 42^m\ 0^s.0$

7. 1879. Febr. 28.4 (= 27.8 Greenw.)

Stjernbetäckningar. Följande tabell anger de af månens för tillfället mörka rand bortskymda stjernornas namn och de vid okkultationsögonblicken iakttagna kronometertiderna. För kontrollens skull äro de flesta okkultationerna observerade af två personer, nämligen kapten *Palander* och löjtnant *Hovgaard.* Den förre använde kronometern 8873, den senare kronometern 8872.

Kronometertider vid okkultationerna.

	Kron. 8873. Obs. *Palander.*	*Kron. 8872.* Obs. *Hovgaard.*
17 Tauri	$7^h\ 58^m\ 55^s.0$	$7^h\ 13^m\ 30^s.4$
16 Tauri	— — —	7 33 28.8
23 Tauri	8 48 22.5	8 2 49.6
η Tauri	9 19 32.0	8 34 6.0
28 Tauri	10 11 49.0	9 26 23.2
27 Tauri	— — —	9 29 2.4

Kronometer-jämförelser.

Kron. 8872:	$6^h\ 47^m\ 33^s.2$ =	*Kron. 3194:*	$18^h\ 36^m\ 0^s.0$
»	7 43 33.2 =	»	19 32 0.0
»	9 34 32.8 =	»	21 23 0.0
Kron. 8873:	7 24 0.0 =	»	18 27 1.5
»	8 26 0.0 =	»	19 29 1.5
»	10 29 0.0 =	»	21 32 1.5

Med ledning af tidsbestämningarna N:ris **8** och **9**, jämförelserna mellan fick-kronometrarne och kronometern 3194, samt

sjelfständig bestämning af ishusets polhöjd ej föreligger, har jag, med ledning af den nyss nämnda afståndsbestämningen, lagt polhöjden

67° 4′ 0″

till grund vid beräkningen af ofvanstående tidsbestämning.

den senares dragning, har jag antagit följande kronometer-korrektioner till observationsortens medeltid:

Kron. 8873 .... $\gamma_m = - 34^m\ 5^s.5$
Kron. 8872 .... $\gamma_m = + 11\ \ 20.0.$

Anbringas dessa, så erhålles:

	Medel-ortstider vid okkultationerna.	
	Obs. *Palander.*	Obs. *Hovgaard.*
17 Tauri	$7^h\ 24^m\ 49^s.5$	$7^h\ 24^m\ 50^s.4$
16 Tauri	— — —	7 44 48.8
23 Tauri	8 14 17.0	8 14 9.6
η Tauri	8 45 26.5	8 45 26.0
28 Tauri	9 37 43.5	9 37 43.2
27 Tauri	— — —	9 40 22.4

Då kapten *Palanders* och löjtnant *Hovgaards* observationer visa en god inbördes öfverensstämmelse, och det torde få anses omöjligt att ur de få föreliggande data med någon som helst säkerhet sluta till en konstant skilnad mellan de båda observatörerna, har jag lagt medeltalen mellan de af båda iakttagna tiderna till grund för räkningarna, och således antagit:

	Medel-ortstider vid okkultationerna.
17 Tauri	$7^h\ 24^m\ 50^s.0$
16 Tauri	7 44 48.8
23 Tauri	8 14 13.3
η Tauri	8 45 26.2
28 Tauri	9 37 43.3
27 Tauri	9 40 22.4.

Ur de olika stjernbetäckningarna erhållas då följande värden för longituden:

17 Tauri	$12^h\ 26^m\ 59^s$
16 Tauri	17
23 Tauri	8
η Tauri	17
28 Tauri	18
27 Tauri	10

8. 1879. Febr. 28.9 (= 28.4 Greenw.)

$i = + 1'\ 16''$; $t = - 33°.3$; $b = 771^{mm}.7$; Obs. *Palander*.

Kron. 8873	$\overline{\odot}2H$	$\gamma\odot$	*Kron.* 8873	$\underline{\odot}2H$	$\gamma\odot$
$22^h20^m14^s$	21°54′45″	$-0^h46^m44^s.0$	$22^h26^m\ 3^s.0$	21°29′30″	$-0^h46^m52^s.1$
21 6	22 0 40	44 .5	27 23 .5	39 0	48 .0
21 50	5 40	44 .7	28 26 .5	46 5	47 .2
23 7	14 32	44 .8	29 43 .0	21 54 40	45 .4
24 3	20 50	45 .2	30 52 .0	22 1 52	49 .3
	Medium	$-0^h46^m44^s.6$		Medium	$-0^h46^m48^s.4$

$$\gamma\odot = -\ 0^h\ 46^m\ 46^s.5$$
$$\alpha = +\ \ 12\ \ 42.2$$
$$\gamma_m = -\ 0^h\ 34^m\ \ 4^s.3$$

9. 1879. Febr. 28.9 (= 28.4 Greenw.)

$i = +\ 1'\ 16''$; $t = -\ 33°.3$; $b = 771^{mm}.7$; Obs. *Palander.*

Kron. 8873	$\overline{\odot}2H$	$\gamma\odot$	*Kron.* 8873	$\underline{\odot}2H$	$\gamma\odot$
$22^h46^m26^s.0$	24°43′30″	$-0^h46^m49^s.5$	$22^h52^m49^s.0$	24°16′10″	$-0^h46^m48^s.6$
47 41 .5	51 15	46 .8	53 51 .0	21 55	49 .0
48 32 .0	56 10	46 .0	54 51 .0	27 20	51 .0
49 20 .0	25 1 5	42 .8	55 41 .0	32 45	41 .7
50 24 .0	7 0	44 .8	56 35 .5	37 5	48 .3
	Medium	$-0^h46^m46^s.0$		Medium	$-0^h46^m47^s.7$

$$\gamma\odot = -\ 0^h\ 46^m\ 46^s.8$$
$$\alpha = +\ \ 12\ \ 42.0$$
$$\gamma_m = -\ 0^h\ 34^m\ \ 4^s.8$$

Kron. 8873: $23^h\ 12^m\ 0^s.0$ = *Kron. 3194:* $10^h\ 15^m\ 2^s.5$

10. 1879. Mars 1.0 (= Febr. 28.5 Greenw.)

$i = +\ 1'\ 16''$; $t = -\ 31°.7$; $b = 771^{mm}.5$; Obs. *Palander.*

Kron. 8873	$\underline{\odot}2H$	φ	*Kron.* 8873	$\overline{\odot}2H$	φ
$0^h45^m47^s$	29°48′30″	67°4′59″	$0^h53^m18^s$	30°52′ 0″	67°4′51″
47 40	12	67	54 18	51 50	45
49 38	10	63	55 40	35	37
50 55	10	57	56 53	15	27
52 18	47 55	53	57 47	50 40	29
	Medium	67°5′ 0″		Medium	67°4′38″

$$\varphi = 67°\ 4'\ 49''$$

Hvad först vinterqvarterets polhöjd angår, föreligga för densamma två bestämningar (N:ris **2** och **10**), hvilka båda gifva samma resultat, nämligen

$$\varphi = 67°\ 4'\ 49''.$$

Beträffande åter vinterqvarterets longitud, så har denna blifvit bestämd dels genom en måndistans (N:o **5**), dels genom

några stjernbetäckningar (N:o 7), hvilka senare alla blifvit observerade på en och samma dag. Jag sammanställer här de erhållna resultaten.

Måndistansen	ger $\lambda = 12^h\ 26^m\ 66^s$	
Okkultationen af 17 Tauri		59
» 16 Tauri		17
» 23 Tauri		8
» η Tauri		17
» 28 Tauri		18
» 27 Tauri		10.

Då det gäller att ur dessa olika bestämningar härleda det sannolikaste värdet för longituden, måste naturligtvis godtycket erhålla ett ganska vidsträckt spelrum; emellertid skola följande betraktelser, som jag hoppas, tillräckligt motivera mitt förfaringssätt.

Å ena sidan är det visserligen sant, att de ur månefemeridernas osäkerhet härflytande felen möjligen skulle blifva fullständigare eliminerade, om man först bildade mediet af de genom stjernbetäckningarna erhållna värdena, och sedan antoge medeltalet af detta medium och det genom måndistansen erhållna värdet såsom definitivt resultat. Men om man å andra sidan tager i betraktande dels den större noggrannhet, med hvilken en stjernbetäckning låter observera sig i jämförelse med en distans mellan solen och månen, dels det stora inflytande, som ett litet fel i den uppmätta distansen utöfvar på den ur densamma härledda longituden (ett fel af 10 bågsekunder i måndistansen alstrar ett fel af omkring 20 tidssekunder i longituden), dels ock den omständigheten, att tidsbestämningen den 28 februari grundar sig på dubbelt flere uppmätta solhöjder än tidsbestämningen den 20 oktober, och att vid förstnämnda tillfälle resultaten ur de olika solränderna stämma vida bättre öfverens än vid det sistnämda, så torde man medgifva, att man knappast kan göra annat än helt enkelt taga ett medium af alla de olika bestämningarna, d. v. s. antaga

$$\lambda = 12^h\ 26^m\ 27^s.9.$$

Läget af Vegas vinterqvarter angifves således genom koordinaterna

$$\varphi = 67°\ 4'\ 49''$$
$$\lambda = 12^h\ 26^m\ 27^s.9 = 186°\ 36'\ 58''.$$

Öfriga under expeditionen gjorda ortsbestämningar.

Enligt en telegrafisk signal från Stockholms observatorium var kronometerns 3194 stånd till medeltid i Greenwich

(1) 1878. Juli. 21.0...... $\Gamma_m = -0^m\ 54^s.2$.

Ur tidsbestämningen vid Pitlekaj den 27 september s. å. och jämförelsen mellan kronometern 3194 och observationsuret fås:

Kron. 8872 =		17^h	13^m	$24^s.5$
γ_m =	+	5	32	37 .1
medeltid vid Pitlekaj =		22	46	1 .6
λ =		12	26	27 .9
medeltid i Greenwich =		10	19	33 .7
Kron. 3194 =		10	22	0 .0

(2) 1878. Sept. 27.4 $\Gamma_m = -2^m\ 26^s.3$

Ur (1) och (2) erhålles

(3) $^t\Gamma_m = -0^m\ 54^s.2 - 1^s.347\ (t - \text{Juli } 21.0)$,

der t betecknar medeltiden i Greenwich, uttryckt i dagar. Koefficienten för den senare termen i detta uttryck vinner ytterligare bekräftelse genom jämförelse med tidsbestämningen den 9 oktober. Denna ger:

Kron. 8872 =		19^h	57^m	$10^s.0$
γ_m =	+	1	48	5 .9
medeltid vid Pitlekaj =		21	45	15 .9
λ =		12	26	27 .9
medeltid i Greenwich =		9	18	48 .0
Kron. 3194 =		9	21	30 .0

(4) 1878. Okt. 9.4.. $\Gamma_m = -2^m\ 42^s.0$.

Af (2) och (4) härledes den dagliga dragningen under mellantiden $= -1^s.31$. Jag har derför vid beräkningen af de i denna afdelning meddelade longitudsbestämningarna användt formeln (3).

För beräkning af den enstaka iakttagelse-serien **14** fordras kännedom om kronometerns *Linderoth N:o 28* korrektion till medeltid i Greenwich vid observationstillfället. Denna erhålles ur följande kronometerjämförelser:

	Kron. 3194		Kron. 28	Kron. 3194 —Kron. 28	Relativ daglig dragning
1878. Aug. 9.9	$22^h\ 15^m\ 46^s.0$	=	$22^h\ 15^m\ 16^s.0$	$+ 30^s.0$	$-0^s.504$
1878. Okt. 9.4	9 21 30 .0	=	9 21 30 .5	$-$ 0 .5	

Som kronometerns 3194 absoluta dragning var $-1^s.347$, blir

kronometerns 28 absoluta dragning = — 1^s.851. — Kronometerns 28 stånd aug. 9.9 beräknas som följer:

Kron. 3194:	$22^h\ 15^m\ 46^s.0$ =	*Kron. 28:*	$22^h\ 15^m\ 16^s.0$
Γ_m =	$-1\ \ 21.0$		$22\ \ 14\ \ 25.0$
	$22\ \ 14\ \ 25.0$	Γ_m =	$-51^s.0$

För kronometern 28 gäller således följande formel:

$$\Gamma_m = -51^s.0 - 1^s.851\ (t - \text{Aug. } 9.9),$$

ur hvilken för Aug. 13.0 erhålles: $\Gamma_m = -56^s.7$.

11. Kyrkan i samojedbyn Chabarova vid Jugor schar.

1878. Juli 30.4 (= 30.2 Greenw.)

φ antagen = 69° 38′ 50″.[1]

$i = +30''$; $t = +7°.0$; $b = 766.8$; Obs. *Nordenskiöld.*

Kron. 8873	$\odot 2H$	$\gamma\odot$	*Kron. 8873*	$\odot 2H$	$\gamma\odot$
$11^h 21^m 21^s.5$	6°12′20″	$-2^h 2^m 62^s.4$	$11^h 25^m 44^s.5$	4°46′20″	$-2^h 2^m 59^s.4$
22 24.0	5 40	59.1	26 34.2	[2]39 55	43.1
23 8.0	5 59 55	45.6	27 27.2	33 50 •	33.7
23 55.5	56 5	54.4			
24 47.2	51 55	65.0			
	Medium	$-2^h 2^m 57^s.3$		Medium	$-2^h 2^m 45^s.4$

$$\gamma\odot = -2^h\ 2^m\ 51^s.3$$
$$æ = +\ \ \ 6\ \ 10.8$$
$$\gamma_m = -1^h\ 56^m\ 40^s.5$$

Kron. 8873:	$10^h\ 22^m\ 52^s.0$ =	*Kron. 3194:*	$4^h\ 26^m\ 0^s.0$
γ_m =	$-1\ \ 56\ \ 40.5$	Γ_m =	$-1\ \ \ 6.6$
	$8\ \ 26\ \ 11.5$		$4\ \ 24\ \ 53.4$

$$\lambda = 4^h\ 1^m\ 18^s.1.$$

På grund af solens ringa höjd vid observationen måste dels solbilden hafva varit mindre tillfredsställande, dels den beräknade refraktionen lida af någon osäkerhet. Af dessa orsaker kan ofvanstående värde för longituden visserligen ej göra anspråk på någon särdeles hög grad af noggrannhet. Icke desto mindre lemnar öfverensstämmelsen mellan detsamma och det under 1875 års expedition[3] bestämda,

$$\lambda = 4^h\ 1^m\ 19^s.3,$$

ett nytt bevis för den utmärkta beskaffenheten af kronometern *Frodsham 3194*, på hvilken båda bestämningarna grunda sig. Så mycket mera måste detta anses vara förhållandet,

---

[1] I enlighet med den år 1875 af professor *Nordenskiöld* utförda bestämningen.

[2] Minuten ändrad från 36 till 39.

[3] *E. Jäderin*, Öfvers. af K. Vet.-Akad:s Förhandl., 1876. N:o 2.

då man tager den omständigheten i betraktande, att 1878 års longitudsbestämning ligger blott 9 dygn från en absolut tidsbestämning, medan 1875 års longitudsbestämning ligger 56 dygn eller nära 2 månader från en absolut tidsbestämning.

I nyss nämnda uppsats uttalas den farhågan, att kronometern möjligen under sommarns förra del skulle hafva gått fortare än under dess senare del, och härigenom förorsakat ett på sin höjd till 25^s uppgående fel i longituderna. Maximifelet borde naturligtvis infalla ungefär vid midten af den tid, under hvilken kronometer-korrektionerna blifvit interpolerade. Då emellertid bestämningen vid Chabarova infaller i närheten af just denna tidpunkt, och det oaktadt öfverensstämmer med 1878 års resultat, torde man ej böra tillmäta den nyss omtalade farhågan någon större betydelse.

12. Wajgatsch-öns södra strand: gudahögen. 1878. Juli 31.0 (= 30.9 Greenw.)

$i = -12''$; $t = +7°.4$; $b = 764^{mm}.7$; Obs. *Nordenskiöld.*

Kron. 8873	$\odot 2H$	φ	*Kron. 8873*	$\overline{\odot} 2H$	φ
$2^h53^m28^s.0$	75°37′10″	69°39′45″	$2^h57^m30^s.0$	[2] 76°28′45″	69°39′48″
54 26 .8	[1] 34 10	52	58 12 .8	27 10	32
56 9 .2	29 45	42	59 3 .2	24 35	35
			59 43 .6	22 30	35
	Medium	69°39′46″		Medium	69°39′38″

$\varphi = 69°\ 39'\ 42''$

13. Samma ställe som föreg. 1878. Juli 31.2 (= 31.0 Greenw.)

$i = +20''$; $t = +7°.0$; $b = 764^{mm}.0$; Obs. *Nordenskiöld.*

Kron. 8873	$\odot 2H$	$\gamma \odot$	*Kron. 8873*	$\overline{\odot} 2H$	$\gamma \odot$
$6^h28^m54^s.0$	49°56′50″	$-2^h3^m21^s.5$	$6^h33^m17^s.2$	50°16′ 5″	$-2^h3^m22^s.7$
29 38 .4	50 30	27 .7	34 4 .8	8 30	25 .2
30 28 .0	40 55	20 .3	34 54 .4	0 15	25 .3
31 33 .4	28 30	11 .4	35 59 .6	49 48 40	21 .6
32 27 .4	22 30	29 .1	36 53 .2	40 10	25 .1
	Medium	$-2^h3\ 22^s.0$		Medium	$-2^h3^m24^s.0$

$$\gamma \odot = -2^h\ 3^m\ 23^s.0$$
$$\alpha = +\ \ 6\ \ 8.7$$
$$\gamma_m = -1^h\ 57^m\ 14^s.3$$

[1] Minuten ändrad från 32 till 34.
[2] Minuten ändrad från 30 till 28.

Kron. 8873:	$10^h\ 59^m\ 20^s.8$	=	*Kron. 3194:*	$5^h\ 2^m\ 30^s.0$
$\gamma_m = -$	1 57 14 .3		$\Gamma_m =$	− 1 7 .7
	9 2 6 .5			5 1 22 .3

$\lambda = 4^h\ 0^m\ 44^s.2$

14. Ankarplatsen på aftonen. 1878. Aug. 13.2 (= 13.0 Greenw.)

i antaget = + 30″; t = + 3°.2; b = 754^{mm}4; Obs. *Palander*.

Obs.-ur	$\overline{\odot}2H$	$\gamma\odot$	*Obs.-ur*	$\odot 2H$	$\gamma\odot$
$5^h52^m56^s.0$	30°23′40″	$-3^m54^s.3$	$5^h55^m\ 0^s.0$	29° 8′ 0″	$-4^m\ 9^s.9$
53 32 .0	20 20	61 .3	55 42 .0	2 50	8 .4
54 4 .5	16 30	61 .0	56 32 .5	28 57 10	10 .2
	Medium	$-3^m58^s.9$		Medium	$-4^m\ 9^s.5$

$\gamma\odot = -\ 4^m\ 4^s.2$
$\quad æ = +\ 4\ 40.1$
$\gamma_m = +\ 35^s.9$

Obs.-ur:	$6^h\ 2^m\ 54^s.0$	=	*Kron. 28:*	$23^h\ 44^m\ 30^s.0$
$\gamma_m =$	+ 35 .9		$\Gamma_m =$	− 56 .7
	6 3 29 .9			23 43 33 .3

$\lambda = 6^h\ 19^m\ 56^s.6$

Denna longitud är beräknad under antagande att φ = 76° 25′. Men emedan detta värde för polhöjden ej är synnerligen säkert, så har jag äfven beräknat λ för de båda hypoteserna φ = 76° 10′ och φ = 76° 40′. Med tillhjelp af följande lilla tabell kan man genom interpolation lätt finna, hvilken longitud svarar emot hvarje mellan nyss nämnda gränser belägna värde för polhöjden. I sista kolumnen angifves den förändring i λ, som svarar mot en ändring i φ af 1′.

φ	λ	*Diff.*	*Diff. på 1′*
76° 10′	$6^h\ 19^m\ 50^s.9$		
76 25	6 19 56 .6	$5^s.7$	$0^s.38$
76 40	6 20 1 .8	5 .2	0 .35

15. Tajmyr-ön: Aktinia-hamnen. 1878. Aug. 14.3 (= 14.1 Greenw.)

i = + 27″; t = + 1°.5; b = 753^{mm}.7; Obs. *Nordenskiöld.*

Kron.8872	$\overline{\odot}2H$	$\gamma\odot$	*Kron.8872*	$\odot 2H$	$\gamma\odot$
$6^h59^m40^s$	15° 5′ 5″	$+1^h0^m42^s.7$	$7^h2^m41^s$	13°43′30″	$+1^h0^m57^s.1$
7 0 34	0 35	35 .0	3 40	37 0	65 .1
1 30	14 55 10	33 .7	6 11	22 10	66 .8
	Medium	$+1^h0^m37^s.1$		Medium	$+1^h1^m\ 3^s.0$

$\gamma\odot = +\ 1^h\ 0^m\ 50^s.0$
$\quad æ = +\ 4\ 28.2$



$$\begin{array}{llll} \textit{Kron. 8872:} & 8^h\ 27^m\ \ 9^s.5 & = \textit{Kron. 3194:} & 3^h\ 12^m\ \ 0.0 \\ \gamma_m = + & 1\ \ \ 5\ \ 18.2 & \Gamma_m = & -\ 1\ \ 26.7 \\ \hline & 9\ \ 32\ \ 27.7 & & 3\ \ 10\ \ 33.3 \end{array}$$

$$\lambda = 6^h\ 21^m\ 54^s.4$$

Denna longitud är beräknad under antagande att $\varphi = 76°\ 15'$. Men emedan detta värde för polhöjden ej är synnerligen säkert, så har jag äfven beräknat λ för de båda hypoteserna $\varphi = 76°\ 0'$ och $\varphi = 76°\ 30'$. Med tillhjelp af följande lilla tabell kan man genom interpolation lätt finna, hvilken longitud svarar emot hvarje mellan nyss nämnda gränser belägna värde för polhöjden. I sista kolumnen angifves den förändring i λ, som svarar mot en ändring i φ af 1'.

φ	λ	*Diff.*	*Diff. på 1'*
76° 0'	$6^h\ 19^m\ 13^s.8$		
		$2^m\ 40^s.6$	$10^s.71$
76 15	6 21 54.4		
		2 47.3	11.15
76 30	6 24 41.7		

16. Kap Tscheljuskin, vestra udden, vid den af Vega-expeditionen uppresta vården. 1878. Aug. 19.3 (= 19.0 Greenw.)

i antaget = + 59''; t = — 0°.6; b = $759^{mm}.3$; Obs. *Nordenskiöld*.

Kron. 8872	$\odot 2H$	$\gamma\ \odot$	*Kron. 8872*	$\overline{\odot} 2H$	$\gamma\ \odot$
$5^h 10^m 16^s$	19°54'55''	$+1^h 33^m 18^s.9$	$5^h 12^m 27^s$	20°45'15''	$+1^h 33^m\ 9^s.7$
10 54	52 20	6.9	13 13	39 50	16.1
11 30	48 35	6.4	15 17	27 40	10.5
			16 20	21 50	3.9
	Medium	$+1^h 33^m 10^s.7$		Medium	$+1^h 33^m 10^s.1$

$$\begin{array}{rl} \gamma\ \odot = & +\ 1^h\ 33^m\ 10^s.4 \\ \text{æ} = & +\ \ \ \ \ \ 3\ \ 26.7 \\ \hline \gamma_m = & +\ 1^h\ 36^m\ 37^s.1 \end{array}$$

17. Samma ställe som föreg. 1878. Aug. 19.9 (= 19.6 Greenw.)

i antaget = + 59''; t = + 2°.0; b = $756^{mm}.8$; Obs. *Nordenskiöld*.

Kron. 8872	$\odot 2H$	$\gamma\ \odot$	*Kron. 8872*	$\overline{\odot} 2H$	$\gamma\ \odot$
$20^h 2^m 26^s.0$	44°24' 0''	$+1^h 33^m 36^s.0$	$20^h\ 6^m 38^s.0$	45°42'50''	$+1^h 33^m 21^s.7$
3 14.0	26 20	23.8	7 29.0	46 20	24.6
3 58.5	29 10	21.0	8 17.0	49 50	29.7
4 39.5	33 5	41.0	9 11.5	52 40	19.2
0	36 0	30.5	10 1.0	56 10	25.7
	Medium	$+1^h 33^m 30^s.5$		Medium	$+1^h 33^m 24^s.2$

$$\begin{array}{rl} \gamma\ \odot = & +\ 1^h\ 33^m\ 27^s.3 \\ \text{æ} = & +\ \ \ \ \ \ 3\ \ 18.1 \\ \hline \gamma_m = & +\ 1^h\ 36^m\ 45^s.4 \end{array}$$

$$\begin{array}{llr} & Kron.\ 8872:\ 19^h\ 11^m\ 53^s.5 = & Kron.\ 3194:\ 13^h\ 57^m\ 0^s.0 \\ \text{(Medium af 16 och 17)}\ \gamma_m = + & 1\ \ 36\ \ 41\ .2 \quad \Gamma_m = & -\ 1\ \ 34\ .1 \\ & 20\ \ 48\ \ 34\ .7 & 13\ \ 55\ \ 25\ .9 \end{array}$$

$$\lambda = 6^h\ 53^m\ 8^s.8$$

18. Samma ställe som föreg. 1878. Aug. 20.0 (= 19.7 Greenw.)

$i = +\ 59''$; $t = +\ 2^\circ.5$; $b = 754^{mm}.8$; Obs. *Nordenskiöld.*

Kron. 8872	$\bar{\odot}2H$	φ	*Kron. 8872*	$\underline{\odot}2H$	φ
$22^h17^m30^s.0$	50°22′40″	77°36′30″	$22^h25^m\ 8^s.0$	49°20′ 5″	77°36′36″
19 12 .0	22 10	57	26 4 .5	20 10	33
20 2 .0	22 0	67	26 45 .0	20 40	18
			27 47 .0	19 25	56
			28 34 .0	19 25	53
			30 12 .0	18 25	78
			31 26 .0	19 30	41
			32 27 .0	18 40	62
	Medium	77°36′51″		Medium	77°36′47″

$$\varphi = 77°\ 36'\ 49''$$

19. Stranden af Sibiriens nordkust: instängningsstället öster om kap Jakan. 1878. Sept. 8.9 (= 8.4 Greenw.)

i antaget $= +\ 26''$; $t = 0^\circ.0$; $b = 762^{mm}.7$; Obs. *Nordenskiöld.*

Kron. 8873	$\bar{\odot}2H$	$\gamma\ \odot$	*Kron. 8873*	$\underline{\odot}2H$	$\gamma\ \odot$
$19^h33^m\ 2^s$	46°59′40″	$+2^h29^m42^s.5$	$19^h40^m21^s$	46°36′ 0″	$+2^h29^m45^s.0$
33 56	47 4 30	40 .3	41 26	41 35	43 .6
35 2	10 40	41 .7	42 3	44 40	43 .7
[1] 38 39	29 50	37 .3	42 59	50 0	49 .5
[2] 39 33	35 30	47 .3	44 11	56 10	49 .0
	Medium	$+2^h29^m41^s.8$		Medium	$+2^h29^m46^s.2$

$$\begin{aligned} \gamma\ \odot &= +\ 2^h\ 29^m\ 44^s.0 \\ \alpha &= -\ \quad\ 2\ \ 33\ .3 \\ \gamma_m &= +\ 2^h\ 27^m\ 10^s.7 \end{aligned}$$

$$\begin{array}{llr} Kron.\ 8873:\ 18^h\ 28^m\ 30^s.0 = & Kron.\ 3194:\ 10^h\ 6^m\ 0^s.0 \\ \gamma_m = +\ \ 2\ \ 27\ \ 10\ .7 & \Gamma_m = -\ 2\ \ \ 0\ .7 \\ \quad 21\ \ 55\ \ 40\ .7 & 10\ \ 3\ \ 59\ .3 \end{array}$$

$$\lambda = 11^h\ 51^m\ 41^s.4$$

20. Samma ställe som föreg. 1878. Sept. 9.1 (= 8.6 Greenw.)

$i = +\ 26''$; $t = +\ 1^\circ.0$; $b = 763^{mm}.1$; Obs. *Nordenskiöld.*

[1] Minuten ändrad från 37 till 38.
[2] Minuten ändrad från 38 till 39.

Kron. 8873	$\odot 2H$	φ	*Kron. 8873*	$\odot 2H$	φ
$22^h 11^m 48^s$	50°43′25″	69°28′53″	$22^h 16^m 37^s$	51°37′50″	69°28′10″
13 17	40 10	58	17 40	34 20	40
14 5	38 45	46	19 14	31 40	5
14 38	37 30	43	20 10	29 10	13
15 17	36 25	38	20 52	27 15	16
	Medium	69°28′48″		Medium	69°28′17″

$\varphi = 69°\ 28'\ 32''$

21. Irkajpi (Nordkap): Vega förtöjd vid isen mellan de båda berguddar, af hvilka Nordkap består. 1878. Sept. 12.9 (= 12.4 Greenw.)

Kron. 8872: $3^h\ 56^m\ 16^s.5$ = *Kron. 3194:* $10^h\ 40^m\ 30^s.0$

$\Gamma_m = -\quad 2\ 6.1$

$10\ 38\ 23.9$

$\lambda = \quad 12\ 0\ 0.0$

$22\ 38\ 23.9$

$\gamma_m = -\ 5^h\ 17^m\ 52^s.6$

$i = +\ 1'\ 10''$; $t = -\ 0°.4$; $b = 754^{mm}.8$; Obs. *Palander.*

Kron. 8872	$\odot 2H$	φ	*Kron. 8872*	$\odot 2H$	φ
$3^h 37^m 26^s.0$	46°56′15″	68°49′ 0″	$3^h 40^m 23^s.5$	46° 5′50″	68°49′23″
38 4.0	59 20	0	40 51.5	8 10	20
38 32.0	47 1 20	5	41 15.0	9 45	27
39 16.0	4 5	27	41 45.0	12 25	17
39 43.5	7 5	2	42 9.0	14 10	17
	Medium	68°49′ 7″		Medium	68°49′21″

$\varphi = 68°\ 49'\ 14''.$

Denna polhöjd är beräknad under antagande att $\lambda = 180°\ 0'$. Men emedan detta värde för longituden ej är synnerligen säkert, så har jag äfven beräknat φ för de båda hypoteserna $\lambda = 179°\ 45'$ och $\lambda = 180°\ 15'$. Med tillhjelp af följande lilla tabell kan man genom interpolation lätt finna, hvilken polhöjd svarar emot hvarje mellan nyss nämnda gränser belägna värde för longituden. I sista kolumnen angifves den förändring i φ, som svarar mot en ändring i λ af 1′.

λ	φ	*Diff.*	*Diff. på 1′*
179° 45′	68° 46′ 37″		
		2′ 37″	10″.5
180 0	68 49 14		
		2′ 34″	10″.3
180 15	68 51 48		

Sammanställning af alla ortsbestämningar utförda under de svenska ishafsfärderna 1875 och 1878–1879.

Observationsorterna äro ordnade efter den från vester mot öster växande longituden. De orter, hvilkas namn äro kursiverade, äro bestämda under Vega-expeditionen, de öfriga under 1875 års expedition. De sistnämnda bestämningarna äro beräknade af *E. Jäderin* och publicerade i Öfvers. af K. Vet.-Akad:s Förhandl., 1876. N:o 2. I sista kolumnen angifvas observatörernas namn, dervid följande förkortningar blifvit använda:

N = *Nordenskiöld.*
P = *Palander.*
H = *Hovgaard.*

	Orternas namn.	Ostl. long. fr. Greenw. i tid.	Ostl. long. fr. Greenw. i båge.	Polhöjd.	Obs.
1	Norra Gåskap	$3^h\ 27^m\ 17^s.2$	51° 49′ 18″	72° 8′ 42″	N
2	Södra Gåskap	3 28 42.9	52 10 43	71 27 52	N
3	Halfö öster om Rogatschew bay	3 31 12.9	52 48 13	71 23 39	N
4	Besimannaja bay, udden söder om inloppet	3 31 35.4	52 53 51	72 53 50	N
5	Besimannaja bay, norra stranden	3 32 50.4	53 12 36	72 54 7	N
6	Tältplats vid norra stranden af Besimannaja bays elfbotten	3 33 31.8	53 22 57	72 52 58	N
7	Södra stranden af Matotschkin, bugten vester om Tschirakina	3 36 50.4	54 12 36	73 15 19	N
8	Matotschkin schar, norra stranden	3 37 39.9	54 24 58	73 19 24	N
9	Matotschkin schar, vestra stranden af Schumilicha	3 38 21.8	54 35 27	73 22 9	N
10	Wajgatsch-ön: kap Grebeni, midt emot ankarplatsen	3 59 26.5	59 51 37	69 39 20	N
11	Wajgatsch-ön: kap Grebeni, ytterspetsen	3 59 34.6	59 53 39	69 38 48	N
12	*Wajgatsch-öns södra strand: gudahögen*	4 0 44.2	60 11 3	69 39 42	N
13	*Kyrkan i Samojedbyn Chabarova vid Jugor schar*	4 1 18.1	60 19 31	——	N
14	Samojedbyn vid Jugor schar, vester om elfmynningen	4 1 19.3	60 19 49	69 38 50	N

	Orternas namn.	Ostl. long. fr. Greenw.		Polhöjd.	Obs.
		i tid.	i båge.		
15	Jugor schar, norra stranden	4h 1m 33s.2	60° 23′ 18″	69° 42′ 17″	N
16	Vestkusten af Jalmal (= Samojedhalfön)	4 34 47.1	68 41 47	72 17 55	N
17	Kretovskoj, östra stranden af Jenisej	5 23 9.7	80 47 26	72 25 7	N
18	Kap Schaitanskoj, östra stranden af Jenisej [1]	5 28 41.8	82 10 27	——	N
19	Sopotschnaja korga, yttersta udden	5 30 20.0	82 35 0	71 51 39	N
20	Sopotschnaja korga, ett stycke från ytterudden	5 30 22.4	82 35 36	71 51 55	N
21	Briochovski-öarne [2]	5 31 54.6	82 58 39	70 39 47	N
22	Kap Gostinoj, vid elfmynningen	5 32 9.1	83 2 16	71 13 55	N
23	Elfmynningen vid Jokovieva	5 32 36.9	83 9 14	71 3 27	N
24	Mynningen vid Mesenkin	5 33 16.2	83 19 3	71 27 31	N
25	Norra stranden af Dudinka vid utflödet i Jenisej	5 44 16.9	86 4 13	69 23 24	N
26	*Ankarplatsen på aftonen. 1878. Aug. 13* [3]	6 19 53.9	94 58 28	(76 18 0)	P
27	*Tajmyr-ön: Aktinia-hamnen* [3]	6 21 57.7	95 29 25	(76 15 18)	N, P
28	*Kap Tscheljuskin, vestra udden, vid den af Vega-expeditionen uppresta vården*	6 53 8.8	103 17 12	77 36 49	N
29	*(Utanför Tschuktsch-halfön, ungefär 4′ från land, 1878. Aug. 24 midd.)* [4]	(7 34 12.0)	(113 33 0)	(75 0 0)	P
30	*(Utanför Tschuktsch-halfön, ungefär 4′ från land, 1878. Aug. 25 midd.)* [4]	(7 35 32.0)	(113 53 0)	(73 45 0)	P
31	*Stranden af Sibiriens nordkust: instängningsstället öster om kap Jakan*	11 51 41.4	177 55 21	69 28 32	N
32	*Irkajpi (Nordkap): Vega förtöjd vid isen mellan de båda berguddar, af hvilka Nordkap består* [5]	(12 0 0.0)	(180 0 0)	68 49 14	P
33	*Vegas läge vid Pitlekaj under vintern*	12 26 27.9	186 36 58	67 4 49	N, P, H
34	*(Det magnetiska observatoriet vid vinterstationen)* [6]	(12 26 27.9)	(186 36 58)	(67 4 0)	P

1 Längden är beräknad med antagande af, att polh. = 72° 5′. Antages denna i stället = 72° 10′, så blir längden = 5h 25m 23s.7 = 81° 20′ 56″.
2 Längden osäkert bestämd.
3 Polhöjden ej direkt observerad, utan antagen i enlighet med den om bord förda loggboken.
4 Jag anför här denna från fartyget gjorda bestämning med anledning af dess vigt för kännedomen om den närliggande kustens läge.
5 Longituden ej direkt observerad, utan antagen i enlighet med den om bord förda loggboken.
6 Se noten på sidd. 458—459.

ASIATISKA BERINGSSUNDS-KUSTENS

FANEROGAMFLORA

AF

F. R. KJELLMAN.

(HÄRTILL TVÅ TAFLOR.)

———

Under färden längs Asien anlöpte Vega-expeditionen två ställen på den del af kusten, som sträcker sig utmed Berings sund. Den 21 juli 1879 befann sig expeditionen utanför S:t Lawrence bay, hvilken ingår strax söder om Asiens längst mot öster framskjutande udde Ostkap. Trots den redan långt framskridna årstiden var fjorden ännu täckt af obrutna, om också hårdt medtagna ismassor, och utanför dess mynning drefvo rätt stora band af grof is omkring. Att inträngä i det inre af fjorden och under en något längre tid undersöka den och dess omgifningar i naturhistoriskt afseende, såsom expeditionens ledare ursprungligen afsåg, blef derför icke möjligt. Fartyget förankrades emellertid i vikens mynning vid dess norra strand utanför en tschuktschby, som infödingarne kallade Nunamo. Ankarplatsen var fullkomligt utan skydd mot sjö och is, och det måste alltså lemnas att bero på väderleks- och isförhållandena, huru långt vårt uppehåll här skulle blifva. Redan den följande eftermiddagen började drifismassorna att tränga så häftigt på, att det blef nödvändigt att lemna platsen och gå till sjös. Efter några dagars besök på Beringssundets amerikanska kust gick expeditionen åter öfver till den asiatiska sidan, men denna gång något sydligare till en fjord vid namn Konyam bay, hvilken inskjuter i den asiatiska ostkusten ungefär 50 kilometer söder om S:t Lawrence bay och egentligen endast är en nordlig gren af den fjord, som besöktes under Lütkes verldsomsegling 1826—29 och som efter det fartyg, med hvilket denna utfördes, benämndes Senjavin bay. I dess mynning ligga tvänne öar vid namn Arakamtschetschene eller Arakam-öarna. Den yttre delen af Konyam bay var vid vår ankomst den 28 juli isfri, men i det inre af fjorden fans ännu mycket is, dels fastis, dels drifis. Redan efter två dagars förlopp blef äfven här isgången så hotande för fartygets säkerhet, att expeditionens ledare ansåg sig böra lemna trakten. I följd af de svåra förhållanden, med hvilka expeditionen hade att kämpa, blef det mig medgifvet att endast under tre dygn drifva botaniska studier på den asiatiska Beringssunds-kusten, och denna korta tid måste jag dela mellan undersökning af

hafvets algflora och undersökningar af landets fanerogamvegetation. Det är lätt insedt, att dessa derför icke kunde få den utsträckning och blifva så genomförda, som en trakt sådan som den ifrågavarande varit förtjent af, der helt visst egendomliga former utbildat och fortfarande utbilda sig, der nordliga och sydliga arter mötas, och der ett utbyte mellan asiatiska och amerikanska växtarter ägt och väl ännu äger rum — der alltså rika bidrag till besvarandet af många biologiska, fylogenetiska och växtgeografiska frågor bort kunna samlas. Hvad fanerogamväxtligheten angår, nödgades jag nästan helt och hållet inskränka mig till ett försök att göra så rikhaltiga samlingar som möjligt. En förteckning på dessas innehåll jämte en hufvudsakligen på denna grundad jämförelse mellan denna trakt och det öfriga arktiska Sibirien i växtgeografiskt hänseende afser denna uppsats att meddela.

Den asiatiska Beringssunds-kusten var före Vega-expeditionens besök derstädes en i floristiskt hänseende långt ifrån okänd trakt. Ett flyktigt bläddrande i Ledebours Flora rossica skall snart visa, att just de båda platser, hvilka jag varit i tillfälle att undersöka: S:t Lawrence bay och Senjavin bay, tidt och ofta äro angifna såsom förekomstorter för växtarter, och att dessa ställen vid tiden för publicerandet af detta verk voro för vissa former de enda asiatiska fyndorterna. Redan så långt tillbaka som i slutet af förra århundradet hade växter hemförts från Beringssunds-trakterna. I nämnda arbete af Ledebour anföres ofta såsom den der iakttagit en växt i Tschuktschlandet deltagaren i expeditionen under Billings 1785—94 Merk, om hvilken Chamisso säger att han berömvärdt trädt i den odödlige Stellers fotspår.

Merks botaniska samlingar blefvo, så vidt jag kunnat finna, icke mera allmänt kända förr än genom Ledebours Rysslands flora, och då första delen af denna offentliggjordes, förelågo redan i tryck till hufvudsaklig del resultaten af den skarpsynte forskaren, den beundransvärde samlaren Chamissos undersökningar vid S:t Lawrence bay. De rika samlingar, hvilka han såsom deltagare i den Romanzoffska expeditionen under O. v. Kotzebue 1815—18 hopbragte här, finnas bearbetade dels af honom ensam, dels af honom i förening med Schlechtendal och andra botanister i en serie af uppsatser i Linnæa, hvilka alltså innehålla det första offentliggjorda utkastet till Tschuktschlandets flora — ett utkast som är förtjent af det största erkännande för sitt rikhaltiga innehåll och den kritiska och sorgfälliga undersökning af det föreliggande

materialet, som det allt igenom röjer. Åtta dagar fick Chamisso egna åt undersökningen af S:t Lawrence-vikens blomväxtflora. Att tiden användes väl vittnar mängden och utförligheten af hans iakttagelser.

Senjavin bay besökte Chamisso icke, men här uppehöll sig under tiden från 28 juli till 6 augusti 1828 C. H. Mertens, hvilken såsom naturforskare medföljde ofvannämnda expedition under Lütke och, såsom af Ledebours flora framgår, hemförde samlingar af blomväxter såväl härifrån som från S:t Lawrence bay, der denna expedition arbetade 18—19 juli. Innehållet af dessa synes ej heller hafva blifvit mera fullständigt angifvet förr än genom Ledebour, ehuru Mertens i ett i Linnæa offentliggjordt bref omnämnt en del af de växtarter, han iakttog på dessa ställen.[1]

Ledebours Flora rossica, hvilken också upptar de af Chamisso i Asien funna växterna kritiskt belysta, utgör alltså hufvudkällan för kännedomen om den asiatiska Beringssundskustens fanerogamflora. Sedan detta arbete fullbordades har, efter hvad jag kunnat finna, denna trakt endast vid ett tillfälle varit föremål för mera omfattande botaniska undersökningar, nämligen under U. S. North Pacific Surveying Expedition under Commanders Ringgold and Rodgers 1853—56. Denna expeditions arbeten känner jag emellertid endast genom de få uppgifter om växter, som Herder lemnar i sin bearbetning af en del af Raddes ostsibiriska växtsamlingar, tagna under den af Wright på Arakamtschetschene-öarna. Härtill återkommer jag i det följande.

I tredje delen af det arbete, hvilket redogör i allmänhet för den Romanzoffska expeditionen, har Chamisso lemnat en kort topografisk beskrifning öfver S:t Lawrence-vikens omgifningar och i få drag tecknat växtlighetens allmänna utseende[2]. En dylik framställning rörande Senjavin bay meddelas af Mertens i ofvan nämnda bref. Härtill är jag i tillfälle att foga några tillägg och beriktiganden. S:t Lawrence-viken är enligt Chamisso en i en bergmassa inträngande fjord. Vid dess mynning, på en liten landtunga, hvars bakgrund bildas af en några hundra fot hög bergås, och på sidorna af hafvet och en i detta utfallande liten fjällström ligger tschuktschbyn Nunamo, omkring hvilken jag uteslutande botaniserade. Den mot byn vettande sidan af bergåsen täcktes af stenar och större och mindre klippblock och saknade på sina högre be-

[1] Linnæa V, sid. 66—71.
[2] Cham. Bemerk. sid. 169.

lägna delar fanerogama växter. Äfven på den lägre liggande delen af sluttningen var blomväxtvegetationen individ- och artfattig och bildade ingenstädes någon sammanhängande matta. Dess hufvudsakliga beståndsdelar voro småbuskar: åtskilliga, lågväxta efter marken tryckta Salices, Empetrum nigrum, Vaccinium vitis idæa f. pumila, småbladiga former af Myrtillus uliginosa, Diapensia lapponica, Pyrola grandiflora och framförallt Dryas octopetala, som bildade stora, täta, yppiga tufvor. Denna vegetationsafdelnings prydnad utgjorde den ganska ymniga Rhododendron kamtschaticum, med sina stora högfärgade blommor och sitt mörkgröna, vackra bladverk. Såsom de mest anmärkningsvärda, i största mängden förekommande bland de mycket fåtaliga örterna skulle jag vilja ange Arnica alpina, den spridt växande, men temligen talrika Pedicularis capitata, Ranunculus nivalis, ymnig men mycket lokal, Polygonum polymorphum f. frigida, Carex rigida och Carex misandra. Närmast öfverensstämde denna vegetationsafdelning med klippmarkens vid Sibiriens nordkust och skilde sig från denna endast deri, att dess karaktersväxter lafvarne här — ännu mer än fallet var redan vid Pitlekaj — uppblandats med flere blomväxter, mest små buskar.

Det lågland, som utbredde sig vid foten af bergåsen — i det följande kallad strandslätten —, och hvilket stupade brant såväl mot hafvet som mot den förut omnämnda strömmen, intogs till en betydlig del af sin yta af ett tätt sammanhängande med tufmarkens vid Pitlekaj närmast öfverensstämmande växttäcke, i individmassa öfverträffande andra vegetationsafdelningar. Eriophorum vaginatum var här den förherskande arten, men jämte den förekom flertalet af traktens Cyperaceer och Gramineer samt dessutom åtskilliga andra blomväxter såsom Cineraria frigida, Petasites frigida, Saxifraga stellaris f. comosa, Ranunculus Chamissonis och, liksom på tufmarken vid Pitlekaj, en del småbuskar: Ledum palustre f. decumbens, Vaccinium vitis idæa f. microphylla, Empetrum nigrum och Salix arctica. En annan del af strandslätten utgjorde en tuflös, i allmänhet rikt bevattnad, grusig mark, hvilken hyste en artrik vegetation. De vanligaste bland de här förekommande arterna voro enligt mina anteckningar Primula Tschuktschorum, Primula nivalis f. pumila, Lagotis glauca f. Stelleri, Pedicularis Oederi, Rubus Chamæmorus, Saxifraga davurica f. gracilis, Saxifraga neglecta f. congesta, Cardamine pratensis, Claytonia acutifolia och Anemone narcissiflora f. monantha.

Största antalet af Nunamo-traktens fanerogama växtarter

hade sitt tillhåll på strand- och strömsluttningarna. Dessa motsvara den sibiriska nordkustens blomstermark. I allmänhet voro dessa sluttningar icke täckta af en sammanhängande växtmatta. Detta var fallet endast på ett par ställen i närheten af tschuktschernas bostäder, der marken var fuktig. Här visade vegetationen en täthet, frodighet och formrikedom, som den säkerligen sällan når annorstädes inom det arktiska området.

Skulle man strängt hålla sig till det allmänna omdöme Mertens fäller om de delar af den asiatiska Beringssunds-kusten, hvilka han besökte, vore man nödsakad att anse dem för ytterligt torftiga, ödsliga, dystra och afskräckande. »Aber den Gegenden der Beringsstrasse vermochte ich keine angenehme Seite, keine Lichtpartie abzugewinnen, so sehr und so ängstlich ich mich auch darnach umsah»,[1] så lyder den stränga dom han, intagen af ön Unalaschkas skönhet, fäller öfver dessa trakter. Helt visst skulle den blifvit en annan, om han landat här, efter att förut en längre tid hafva ströfvat omkring på den sibiriska nordkustens ödsliga tundror, och föröfrigt torde detta omdöme icke vara menadt så strängt som orden falla, åtminstone står det illa tillsamman, synes mig, med den beskrifning han ger af landet. Häri talar han om »tusen fot höga berg, somliga höljda från fot till topp af icke smältande snöfält», om »en stor Tussilagos blommor, som fylla luften med vällukt», om »rika fält af en liten Primula, som jämte en Potentillas stora guldgula blommor tjusa ögat», om »en älsklig Dodecatheon, hvars anblick selbst den rohsten Menschen ergötzen muss», om bäckstränder, som prydas af en »hvitblommig Anemone, liknande vår A. nemorosa, af Corydalis bulbosa (?) — en näpen Cineraria, Rumex digynus, Rhodiola rosea, Epilobium angustifolium, flere Pedicularis- och videarter, Rubus Chamæmorus, Cardamine amara ..., Chrysosplenium oppositifolium, en liten Ornithogalum, Saxifraga rivularis, Andromeda polifolia och tetragona, Ranunculus acris (?) och flere andra arter, Eriophorum vaginatum och polystachum, flere Carices och gräsarter ....» o. s. v. Detta är ju behagliga och ljusa sidor nog. För min del tillmäter jag Konyam bay i naturskönhet en mycket framstående plats och anser mig kunna säga, icke blott att den vida öfverträffade alla de trakter vid Sibiriens nordkust, som besöktes under Vega-färden, utan att den till och med är förtjent af att sättas vid sidan

[1] Mertens, Brief, sid. 70.

af många af de nejder i polarländerna, som med oemotståndligt behag fängslat polarfarare af olika nationalitet.

Vid Konyam bay herskar ren fjällnatur. Fjorden ligger omsluten af omkring tusen fot höga, i olika riktningar framstrykande, ofta i skarpa kammar utlöpande bergmassor, hvilka än stupa tvärbrant, än sänka sig sakta sluttande i hafvet, än vid sin fot omgifvas af smala, vågräta strandslätter. Vid tiden för vårt uppehåll här voro de lågländа ställena i allmänhet snöfria, men flere omständigheter häntydde på, att på åtskilliga punkter det djupa snötäcket helt nyss förut gått bort. De omgifvande fjällen voro i allmänhet randade och fläckiga af snöstrimmor och snöfält; endast på de fjällsidor och fjällkanter, som vände mot söder, hade snön fullständigt gått bort. På åtskilliga ställen i fjordens botten täcktes bergsluttningarna af glacierlika snö- och ismassor.

På strandslätterna var allt efter deras mer eller mindre gynsamma läge vegetationens prägel i väsentlig grad olika. Jag skall söka närmare ange denna olikhet genom att lemna en skildring af tvänne dylika trakter, belägna på motsatta sidor af fjorden, den ena vänd mot söder, den andra mot norr. Den förra strandslätten ingick kilformigt mellan tvänne brant uppstigande bergmassor. Dess växttäcke var visserligen genombrutet, men rikhaltigt till sin sammansättning och väsentligen bildadt af blomväxter. Stranden kantades af en växtrand, till sin hufvudsakliga del bildad af Elymus mollis med inströdda exemplar af Cochlearia fenestrata och Rhodiola rosea jämte några andra arter. Den här innanför utbredda växtmattans vigtigaste och hufvudsakliga beståndsdelar utgjordes af Gramineer och Cyperaceer, men en stor mängd dikotyledoner af olika familjer täflade med dessa att gifva växtligheten dess prägel. Nära hundra arter blomväxter voro här samlade i brokig blandning på en yta, som säkerligen ej mycket öfversteg en qvadratkilometer. En så skiftande och färgrik vegetation som denna finner man på Sibiriens nordkust endast på de mest gynsamt belägna och beskaffade ställena, de af mig förut omnämnda blomstermarkerna. Bland mera framstående och individrika arter må nämnas Taraxacum phymatocarpum f. albiflora, Artemisia vulgaris f. Tilesii, Pedicularis capitata, Pedicularis Oederi, Primula borealis, Primula nivalis f. pumila, Androsace villosa, Vaccinium vitis idæa f. pumila, Loiseleuria procumbens, Ledum palustre f. decumbens, Rhododendron kamtschaticum, Dryas octopetala, Sieversia glacialis, Sieversia Rossii f. glabrata, Rubus Chamæ-

morus, Saxifraga Hirculus, Saxifraga oppositifolia, Saxifraga punctata, Draba hirta f. leiocarpa, Draba Wahlenbergii, Papaver nudicaule, Anemone Richardsonii, Anemone parviflora, Polygonum Bistorta, Salix boganidensis f. latifolia, Salix arctica, Salix reticulata, Poa flexuosa, Schedonorus ciliatus, Poa pratensis f. humilis, Trisetum subspicatum, Hierochloa alpina, Carex rariflora, C. misandra, C. aquatilis f. epigejos, C. rigida, C. melanocarpa, Eriophorum angustifolium, Luzula arcuata f. hyperborea, Veratrum album, Lloydia serotina, Aspidium fragrans m. fl. — Den på fjordens andra strand belägna, mot norr vända strandslätten var delvis ännu täckt med snö och genomskars i många riktningar af strida fjällbäckar. Dess växtlighet var mycket torftig och ännu i slutet af juli föga utvecklad. Elymus mollis, i höstens grågula färg och utan synbara blomställningar, gaf åt växtligheten dess prägel. Jämte den funnos i temligen stor mängd dvergexemplar af Rumex graminifolius, som ännu icke öppnat sina blommor, små risiga exemplar af Aster sibiricus f. Richardsonii, som knappast hunnit börja sin utveckling för året, Stellaria longipes f. humilis, Stellaria humifusa f. marginata och omkring ett tiotal andra sparsamt uppträdande arter.

Ett par af fjällen omkring Konyam bay, som jag hade tillfälle att undersöka, buro ända upp till sin topp en och annan fanerogamväxt såsom Rhododendron kamtschaticum, Loiseleuria procumbens, Hedysarum obscurum, Oxytropis nigrescens f. pygmæa, Silene tenuis f. paucifolia och Alsine arctica f. breviscapa, ehuru den sparsamma växtlighetens hufvudbeståndsdel i det stenrammel, som täckte bergens öfversta delar, utgjordes af lafvar och några mossarter. En rikhaltigare fanerogamväxtlighet fans endast på bergens lägre liggande delar, från foten till inemot 3—400 fots höjd öfver hafvet. På en af de undersökta fjällsidorna vänd mot söder intogs detta område af en nästan sammanhängande växtmatta, bildad af lafvar, småbuskar, hufvudsakligen Cassiope tetragona, Dryas octopetala, båda mycket ymniga, Vaccinium vitis idæa, Myrtillus uliginosa, Loiseleuria procumbens, Ledum palustre, Arctostaphylos alpina, Rhododendron kamtschaticum, och åtskilliga örter, företrädesvis Artemisia glomerata, Polemonium pulchellum, Sieversia glacialis, Sieversia Rossii f. glabrata, Oxytropis borealis, Draba hirta, Anemone parviflora, Aconitum Napellus f. delphinifolia, Silene acaulis, Polygonum polymorphum f. frigida, Coeloglossum viride, åtskilliga Carices: C. ustulata, C. misandra, C. melanocarpa, C. rigida, Tofieldia

coccinea, samt en ormbunke Aspidium fragrans, hvilken härhörde till de mera allmänna växtarterna och tog en mycket framstående del i vegetationens sammansättning. Några mot hafsvindarne väl skyddade och för erhållände af en större mängd solvärme gynsamt liggande delar af samma bergsida intogos af busksnår, bildade af upprätt växande Salix lapponum temligen storväxt, Betula glandulosa f. rotundifolia, Ribes rubrum f. propinqua, Spiræa betulæfolia f. genuina och Potentilla fruticosa, med en undervegetation, i hvars sammansättning ingingo, utom åtskilliga äfven annorstädes uppträdande arter, några, som syntes bundna till denna och liknande vegetationsafdelningar såsom Galium boreale, Astragalus chorinensis, Epilobium angustifolium, Corydalis pauciflora f. parviflora, Arabis petræa f. ambigua, Carex scirpoidea, Festuca altaica och Calamagrostis phragmitoides. På en fjällsluttning i fjordens inre hade dylika busksnår en rätt betydlig utsträckning. Här bildades de till sin hufvudmassa af Alnus ovata f. repens och Salix lapponum, som voro mer än manshöga, Salix boganidensis f. latifolia, Salix arctica, Spiræa betulæfolia f. genuina och Potentilla fruticosa, nående omkring en meter i höjd. Bland undervegetationens arter må särskildt framhållas Galium boreale, Dodecatheon frigidum, Trientalis europæa f. arctica, Rubus arcticus f. grandiflora, Viola palustris f. epipsila, Geranium erianthum, Aconitum Napellus, Carex scirpoidea, Poa glauca, Schedonorus ciliatus, Festuca altaica, Calamagrostis phragmitoides, Luzula Wahlenbergii.

Såsom förut påpekats, öfverensstämde de vid S:t Lawrence bay urskiljbara vegetationsafdelningarna i väsentlig grad med vissa vid den sibiriska nordkusten förekommande. Vid Konyam bay var deremot växtlighetens gruppering en annan, och här gafs det näppeligen några vegetationsafdelningar, som läto identifiera sig eller voro fullt jämförbara med den nordsibiriska kusttundrans. På båda ställena var florans hufvudkarakter visserligen arktisk, men den vid Konyam bay uppträdande, af upprätt växande buskar och åtskilliga ej arktiska arter utmärkta växtformationen angaf skogsgränsens närhet och häntydde på en öfvergång till skogsområdet. Denna formation finnes såsom det vill synas icke vid S:t Lawrence bay. Sjelf såg jag den icke, och ej heller omnämnes den af Chamisso, och denne skarpsynte iakttagare skulle helt visst icke hafva förbisett den eller, om han iakttagit den, icke förbigått den med tystnad vid skildringen af traktens vegetationsförhållanden. Vegetationens allmänna prägel vid S:t Lawrence bay anger

han med följande ord: »Der Anblick der Natur ist in der S:t Laurents-Bucht am winterlichsten. Die dem Boden angedrückte Vegetation erhebt sich kaum merklich in dessen Hintergrunde, woselbst die strauchartigen Weiden den Menschen kaum bis an die Knie reichen»,[1] hvilken beskrifning ofördydbart anger en rent arktisk vegetationstyp. Oaktadt skilnaden i latitud mellan de båda trakter på den asiatiska Beringssundskusten, som Vega-expeditionen besökte, icke uppgår till fullt en grad, gifves det alltså en enligt min åsigt väsentlig olikhet i dessa trakters vegetationskarakter. Denna uppfattning är i viss mån stridande mot den Mertens erhållit och i ofvan anförda bref framstält. Han säger: »Die Flora war an beiden Orten fast gleich, so dass sie recht wohl von einem Gesichtspunkte aus betrachtet werden können.»[2]

Af de längre fram uppräknade, af mig vid asiatiska Beringssunds-kusten funna fanerogama växtarterna äro följande icke i Ledebours Flora rossica angifna för denna trakt:

Leucanthemum arcticum,
Artemisia latifolia,
Aster Richardsonii,
Petasites frigida,
Taraxacum officinale,
» phymatocarpum f. albiflora,
Campanula uniflora,
Galium boreale,
Pedicularis sudetica f. gymnocephala och f. lanata,
Polemonium coeruleum f. acutiflora och f. ovata,
» pulchellum,
Trientalis europæa f. arctica,
Primula Tschuktschorum,
Phyllodoce coerulea f. genuina och f. aleutica,
Ledum palustre f. decumbens,
Vaccinium vitis idæa f. pumila,
Myrtillus uliginosa f. Kruhsiana och f. microphylla,
Astragalus chorinensis,
» Maydelliana,
Rubus arcticus f. grandiflora,
» Chamæmorus,
Spiræa betulæfolia f. genuina,
Epilobium angustifolium,
» latifolium,

[1] Cham., Bemerk. sid. 171.
[2] Mertens, Brief sid. 66.

Ribes rubrum f. propinqua,
Saxifraga cernua,
» Hirculus,
» decipiens f. cæspitosa,[1]
Rhodiola rosea,
Pachypleurum alpinum,
Angelica Archangelica,
Geranium erianthum,
Viola palustris f. epipsila,
Arabis petræa f. ambigua,
» parryoides,
Cochlearia fenestrata,[2]
Draba aspera,
» nivalis,
» hirta f. leiocarpa och f. subamplexicaulis,
Silene tenuis f. paucifolia,
Cerastium alpinum,
Alsine biflora,
Sagina nivalis,
» Linnæi?,
Polygonum viviparum,
Rumex arcticus,
» graminifolius,
Salix hastata,
» fuscescens,
» boganidensis f. latifolia,
» tajmyrensis,
» lanata,
» glauca,
» polaris,
Alnus ovata f. repens,
Betula glandulosa f. rotundifolia,
Coeloglossum viride,
Elymus mollis,
Festuca rubra f. arenaria,
» ovina f. violacea,
» altaica,
Schedonorus ciliatus,[3]
Poa pratensis f. humilis och f. ringens,
» glauca,

[1] Jfr sid. 487 under Saxifraga exarata.
[2] Jfr sid. 487 och 488 under Cochlearia oblongifolia.
[3] Jfr sid. 488 under Bromus purgans.

Arctophila effusa,
Colpodium latifolium,
Trisetum subspicatum,
Calamagrostis phragmitoides,
Hierochloa alpina,
Eriophorum angustifolium, [1]
» vaginatum,
» russeolum,
» Scheuchzeri,
Carex pulla, [2]
» capillaris,
» ustulata,
» rariflora,
» podocarpa,
» vaginata,
» melanocarpa,
» aquatilis,
» rigida,
» scirpoidea,
Juncus castaneus,
Luzula Wahlenbergii,
Veratrum album. [3]

Till dessas antal skulle också Hedysarum obscurum höra, men denna uppger sig Chamisso sjelf hafva iakttagit vid S:t Lawrence bay. [4]

Att dock åtskilliga af dessa arter före Vega-expeditionens undersökningar vid Beringssundets asiatiska kust anträffats härstädes, framgår af Herders bearbetning af en del af Raddes i Ostsibirien gjorda växtsamlingar. [5] De här för denna trakt uppgifna bland föregående arter äro:

Campanula uniflora, Arakamtschetschene-ön (Wright),

Ledum palustre f. decumbens, S:t Lawrence bay (Eschscholtz), Arakamtschetschene-ön (Wright). Jfr Linnæa I, p. 513.

Vaccinium vitis idæa f. pumila (microphylla), Arakamtschetschene-ön (Wright),

[1] Jfr sid. 489 under Eriophorum latifolium.

[2] Jfr sid. 489 under Carex rotundata.

[3] Bland de af Ledebour för asiatiska Beringssunds-kusten angifna arterna finnas åtskilliga, hvilka anföras såsom tagna derstädes under den Romanzoffska expeditionen, men som i förteckningarna öfver de under denna expedition samlade växterna — i Linnæa — icke bestämdt omtalas såsom funna härstädes. Detta är fallet med Cineraria frigida, Erigeron uniflorus, Loiseleuria procumbens, Stellaria humifusa.

[4] Jfr Ledeb. Fl. ross. I, sid. 706 och Linnæa VI, sid. 547.

[5] Jfr Herd. Pl. Raddeanæ.

Phyllodoce coerulea f. genuina, Arakamtschetschene-ön (Wright), f. aleutica, Senjavin bay (Mertens),

Polemonium coeruleum f. acutiflora, S:t Lawrence bay (Choris).

Det återstår alltså 79 arter, som iakttogos under Vega-expeditionen vid den asiatiska Beringssunds-kusten, men icke, så vidt jag kunnat finna, förut angifvits såsom förekommande derstädes. Många af dem voro dock redan kända från Asiens nordöstra hörn, Tschuktschlandet, tagna derstädes dels af Maydell år 1869 i Tschuktschlandets inre, dels af Augustinowicz år 1875—76 vid Kolyma-flodens stränder norr om skogsgränsen. Åtskilliga anträffades under Vega-färden vid Tschuktschlandets nordkust.[1]

I Ledebours Flora rossica angifvas åtskilliga arter för Tschuktschlandets ostkust, hvilka saknas i mina samlingar härifrån. De äro följande:

Artemisia heterophylla Bess. (Ledeb. Fl. ross. II, p. 591), tagen vid S:t Lawrence bay af Mertens enligt uppgift af Besser. Chamisso synes icke hafva anträffat den.

Gentiana propinqua Richards. (Ledeb. l. c. III, p. 57; Gentiana Rurikiana Cham. et Schlecht. in Linnæa I, p. 176): S:t Lawrence bay (Cham.). Enligt Herder (Pl. Raddeanæ. sid. 436) också funnen af Wright på Arakamtschetschene-ön.

Mertensia maritima Ledeb. l. c. III, p. 132; Pulmonaria maritima Cham. l. c. IV, p. 447; S:t Lawrence bay (Cham.); Arakamtschetschene-ön (Wright enligt Herder l. c. p. 508).

Phaca frigida L. (Ledeb. l.c. I, p. 575; Cham. l.c. VI, p. 545); S:t Lawrence bay (Cham.). Antagligen uppträder arten här under samma form, som annorstädes i arktiska området, nämligen f. littoralis Hook.

Comarum palustre L. Ledeb. l.c. II, p. 62. Skall enligt Ledebour (anf. st.) vara tagen under Romanzoffska expeditionen i Tschuktschlandet, d. v. s. vid S:t Lawrence bay, då detta var den enda punkt, som af denna expedition besöktes. Chamisso och Schlechtendal uppgifva emellertid icke bestämdt denna plats såsom fyndort för arten, ehuru det säges om den, att den förekommer »in omni regione Beringiana» (Linnæa II, sid. 25). Jag betviflar alldeles icke.

[1] Jfr Trautv. Fl. rip. Kolym. och Fl. Tschuktsch. samt de uppgifter öfver arternas utbredning inom arktiska Sibirien, som lemnas i den i det följande gifna växtförteckningen.

att den växer vid Tschuktschlandets ostkust; vid nordkusten har jag sett den.

(Potentilla nivea L. f. vulgaris. (Ledeb. l.c. II, p. 57; Cham. et Schlecht. l.c. II, p. 21); S:t Lawrence bay (Cham.). Jag är ej fullt viss på, att denna art verkligen förekommer vid S:t Lawrence bay. Möjligen har en förvexling ägt rum mellan den och former af Potentilla fragiformis, till hvilken art i den följande växtförteckningen jag för öfrigt hänvisar.)

Saxifraga flagellaris Willd. (Ledeb. l.c. II, p. 209; Cham. l.c. VI, p. 555); S:t Lawrence bay (Cham.).

Saxifraga exilis Steph. (Ledeb. l.c. II, p. 221; Cham. l.c. VI, p. 556); S:t Lawrence bay (Cham.).

(Saxifraga exarata Villars. Bland de under Romanzoffska expeditionen samlade Saxifragorna upptar Chamisso efter Sternberg en Saxifraga pubescens Poir., funnen vid S:t Lawrence bay (Cham. l.c. VI, p. 556). Denna uppför Ledebour (l.c. II, p. 224) med tvekan såsom en form af S. exarata. Engler omnämner den icke i sin monografi öfver slägtet Saxifraga. Möjligen har här en förvexling ägt rum med S. decipiens, hvilken förekommer vid Tschuktschlandets ostkust, men ej angifves härifrån af Ledebour.)

(Saxifraga sileniflora Sternb. Ledeb. (l.c. II, p. 224) anför denna art såsom anträffad af Chamisso och Eschscholtz vid S:t Lawrence bay. Chamisso omnämner den icke från denna trakt (l.c. VI, p. 557), utan endast från några ställen vid Amerikas nordvestkust.)

Conioselinum Fischeri Wimm. et Grab. (Ledeb. l.c. II, p. 290; Ligusticum Gmelini Cham. et Schlecht. l.c. I, p. 39); S:t Lawrence bay (Cham.).

(Draba affinis Ledeb. (l.c. I, p. 148). Skall vara hemförd från S:t Lawrence af Eschscholtz under Romanzoffska expeditionen. Omnämnes icke af Chamisso och Schlechtendal (l.c. I, p. 21—25) i redogörelsen för denna expeditions samlingar af Draba-former.)

(Draba rupestris R. Br. (Ledeb. l.c. I, p. 149; Cham. et Schlecht. l.c. I, p. 23); S:t Lawrence bay (Cham.). Rörande denna art hänvisas till den följande växtförteckningen under Draba hirta.)

(Cochlearia oblongifolia D.C. (Ledeb. l.c. I, p. 157; Cham. et

Schlecht. l.c. I, p. 26). Torde vara identisk med någon af de Cochlearia-former, som jag hänfört till C. fenestrata R. Br.)

Ranunculus pygmæus Wg (Ledeb. l.c. I, p. 36; Schlecht. l.c. VI, p. 578); S:t Lawrence bay (Cham.).

Ranunculus affinis R. Br. (Ledeb. l.c. I, p. 37; Schlecht. l.c. VI, p. 577); S:t Lawrence bay (Cham.).

(Claytonia virginica L. (Ledeb. l.c. II, p. 146). Såsom stöd för sin uppgift om denna arts förekomst vid S:t Lawrence bay synes Ledebour endast hafva haft följande meddelande af Chamisso: »Tubera vix Avellanæ magnitudine esculenta .... venum ibant apud Tschuktschos sinus S:ti Laurentii. Pro tuberibus habuimus Claytoniæ cujusvis ....» (Cham. l.c. VI, p. 563), hvaraf dock näppeligen bevisas, att denna art verkligen förekommer vid S:t Lawrence bay.)

(Sagina intermedia Fenzl (Ledeb. Fl. ross. I, p. 339). Om denna art säger Fenzl (anf. st.): »Hab. in terra Tschuktschorum ad sinum S:ti Laurentii (cum speciminibus S. Linnæi: Spergulæ saginoidis titulo ab Acad. petropol. museo vindobonensi communicata.» Om, såsom väl antagligt är, denna Spergula saginoides tagits under den Romanzoffska expeditionen, bland hvars samlingar anföres en växt så kallad (Cham. och Schlecht. anf. st. I, p. 46), kan det ifrågasättas, om icke den af Petersburger akademien utdelade Spergula saginoides blifvit försedd med oriktig uppgift om fyndorten, emedan Chamisso och Schlechtendal anf. st. angifva den Romanzoffska expeditionens Spergula saginoides samlad på Unalaschka, ön S:t Paul och vid Eschscholtz bay. [1])

(Alsine Rossii Fenzl (Ledeb. l.c. I, p. 356; Arenaria elegans Cham. et Schlecht. l.c. I, p. 57) S:t Lawrence bay (Cham.). Se Alsine stricta i den följande växtförteckningen.)

Stellaria dicranoides (Cham. et Schlecht.) Fenzl (Ledeb. l.c. I, p. 395; Cherleria dicranoides Cham. et Schlecht. l.c. I, p. 63); S:t Lawrence bay (Cham.).

(Bromus purgans L. (Ledeb. l.c. IV, p. 361) S:t Lawrence bay (Eschscholtz). Se den följande växtförteckningen under Schedonorus ciliatus.)

(Poa stenantha Trin. (Ledeb. l.c. IV, p. 372). Enligt exemplar i Ledebours herbarium funnen vid Senjavin bay. Så vidt

[1] Jfr också den följande växtförteckningen under Sagina Linnæi.

jag kan döma af beskrifningen, är det samma växt, som jag i det följande kallat Poa glauca.)

(Poa bryophila Trin. (Ledeb. l.c. IV, p. 377) Enligt Trinius funnen vid Senjavin bay. Upptages af Grisebach (anf. st.) bland »Species minus notæ».)

Carex rotundata Wg (Ledeb. l.c. IV, p. 300); S:t Lawrence bay (Eschscholtz). Är möjligen identisk med någon af de former, hvilka jag hänfört till Carex pulla, till hvilken art i den följande förteckningen jag hänvisar.

Carex pedata Wg (Ledeb. l.c. IV, p. 292); S:t Lawrence bay (Eschscholtz).

Elyna schenoides C. A. Mey. (Ledeb. l.c. IV, p. 262); S:t Lawrence bay (Eschscholtz).

Eriophorum latifolium Hoppe (Ledeb. l.c. IV, p. 254); S:t Lawrence bay (enligt exemplar i Berliner herbariet).

(Luzula spicata D.C. I Ledeb. Fl. ross. IV, sid. 220 anger E. Meyer denna art såsom hemförd af den Romanzoffska expeditionen (Eschscholtz) från S:t Lawrence bay, men i bearbetningen af denna expeditions samlingar af Juncaceer (i Linnæa III, p. 376) anföres den såsom funnen endast på Unalaschka.)

Luzula campestris (L.) D.C. f. minor E. Mey. (Ledeb. l.c. IV, p. 219); Luzula campestris δ alpina E. Mey. i Linnæa III, p. 376); S:t Lawrence bay (Cham.).

Allium Schoenoprasum L. (Ledeb. l.c. IV, p. 166; Allium foliosum Cham. l.c. VI, p. 584); S:t Lawrence bay (Cham.).

Härtill komma:

Draba frigida Saut. (Draba stellata Cham. och Schlecht. i Linnæa I, p. 22), hvilken uttryckligen angifves af Chamisso och Schlechtendal såsom funnen under den Romanzoffska expeditionen (anf. st.), men icke omnämnes härifrån af Ledebour (anf. st. sid. 149).

Äfvensom följande arter, af hvilka Herder (anf. st.) uppger sig hafva sett exemplar från Tschuktschlandets ostkust:

Gentiana tenella Rottb. (Herd. l.c. p. 433); Arakamtschetschene-ön (Wright), Senjavin bay (Mertens).

Androsace septentrionalis L. f. typica (Herd. l.c. p. 403); Arakamtschetschene-ön (Wright).

Pyrola uniflora L. (Herd. l.c. p. 369); S:t Lawrence bay (Choris).

Rhododendron lapponicum L. α genuinum (Herd. l.c. p. 343); Arakamtschetschene-ön (Wright).

Under antagande, att de ofvan inom parentes inneslutna arterna antingen upptagas under andra namn i den följande växtförteckningen eller också icke kunna anses med full säkerhet kända från den asiatiska Beringssunds-kusten, skulle alltså antalet arter, som jag i litteraturen funnit uppgifna för denna trakt, men som icke der anträffades under Vega-expeditionen, uppgå till 22.

Hela antalet från den asiatiska Beringssunds-kusten kända fanerogama växtarter skulle alltså för närvarande utgöra 221. Af dessa äro 44 monokotyledoner, 177 dikotyledoner — monokotyledoner till dikotyledoner som 1 : 4.0. Bland dikotyledoner höra 64 arter till gruppen gamopetalæ, 113 arter till eleutheropetalæ och apetalæ — gamopetalerna till öfriga diktotyledonerna som 1 : 1.8. De 221 arterna representera 41 familjer och 109 slägten. På hvarje familj kommer alltså i medeltal 5.4, på hvarje slägte 2.0 arter. Den slägtrikaste familjen är Compositæ med 12 slägten, dernäst Gramineæ med 10, Caryophyllaceæ med 8, Senticosæ, Cruciferæ, Ranunculaceæ hvardera med 6 slägten. Tre familjer: Primulaceæ, Rhodoraceæ, Papilionaceæ innefatta hvardera 4 slägten, fem hvardera 3, sju hvardera 2, och tjugo hvardera 1 slägte.

Efter artantal gruppera sig familjerna på följande sätt:

Compositæ	20	arter.
Cyperaceæ	19	»
Saxifragaceæ	16	»
Caryophyllaceæ	16	»
Gramineæ	15	»
Cruciferæ	14	»
Senticosæ	12	»
Salicineæ	12	»
Ranunculaceæ	11	»
Papilionaceæ	9	»
Primulaceæ	8	»
Personatæ	7	»
Polygonaceæ	7	»
Gentianaceæ	5	»
Rhodoraceæ	5	»
Juncaceæ	5	»
Asperifoliæ	4	»
Polemoniaceæ	3	»
Ericaceæ	3	»

Umbelliferæ	3	arter.
Pyrolaceæ	2	»
Vacciniaceæ	2	»
Oenotheraceæ	2	»
Betulaceæ	2	»
Colchicaceæ	2	»
Liliaceæ	2	»
Valerianaceæ	1	»
Campanulaceæ	1	»
Rubiaceæ	1	»
Selaginaceæ	1	»
Plumbaginaceæ	1	»
Ribesiaceæ	1	»
Parnassiaceæ	1	»
Crassulaceæ	1	»
Empetraceæ	1	»
Geraniaceæ	1	»
Violaceæ	1	»
Fumariaceæ	1	»
Papaveraceæ	1	»
Portulacaceæ	1	»
Orchideæ	1	»

Bland slägtena är Saxifraga det artrikaste; det är representeradt af 15 arter. Carex har 12, Salix 12, Pedicularis och Artemisia hvardera 7, Draba och Eriophorum hvardera 6, Gentiana, Oxytropis, Alsine hvardera 5, Potentilla och Ranunculus hvardera 4, Primula, Androsace, Cardamine, Anemone, Stellaria, Polygonum, Rumex, Festuca, Poa och Luzula hvardera 3 arter. Af de öfriga äga sexton slägten hvardera 2, sjuttioch hvardera 1 art.

De uppgifter,[1] som för närvarande föreligga rörande det arktiska Sibiriens fanerogamflora, ange, att af de vid Beringssundskusten funna 221 arterna 71 äro inskränkta till trakten öster om floderna Lena—Olenek, de återstående 150 deremot förekomma såväl vester som öster om dessa floder. Om det aldra största flertalet af de senare synes man på grund af gjorda iakttagelser kunna antaga, att de äro allmänt utbredda öfver hela arktiska Sibirien,[2] räknadt från Berings sund till Kariska

[1] Jfr de i artförteckningen meddelade uppgifterna om hvarje arts utbredning.

[2] En och annan af dem är visserligen icke på alla meridianer, der de anträffats i Sibirien, funnen norr om skogsgränsen, men om icke, så i allmänhet strax söder derom.

hafvet. Af de 71 arterna, som icke anträffats vester om Lena-Olenek, äro 29 anmärkta endast vid Beringssunds-kusten, 24 äfven annorstädes i Tschuktschlandet, men ej längre vester ut, och 18 mellan Beringssund och Lena-Olenek.

Följande tabeller ange dessa arter och hufvuddragen af hvarje arts utbredning inom den icke arktiska delen af Sibirien och i de extra-sibiriska arktiska trakterna.

Arter i arktiska Sibirien funna endast vid Berings sund.	Altaiska Sibirien.[1]	Baikaliska Sibirien och Davurien.[1]	Ostsibirien (dess ej arktiska del) med inbegrepp af Kamtschatka.[1]	Arktiska Amerika.	Grönland.	Spetsbergen och Beeren Eiland.	Cisuraliska Samojedlandet.	Novaja Semlja och Waigatsch.
Leucanthemum integrifolium	......	......	......	+[2]	......	......	......	......
Artemisia latifolia	+	......	......	......	......	......	......	......
» globularia	......	......	......	......	......	......	......	......
» heterophylla	......	+	+	......	......	......	......	......
Campanula uniflora	......	......	......	+ M	+	+	......	+
Gentiana propinqua	......	......	......	+ M	......	......	......	......
Mertensia maritima	......	......	+	+	......	+	......	......
Primula Tschuktschorum	......	......	......	......	......	......	......	......
Dodecatheon frigidum	......	......	......	+ M	......	......	......	......
Pyrola uniflora	+	+	+	+ M	?	......	?	......
Phyllodoce coerulea	+	+	+	......	+	......	......	......
Astragalus chorinensis	......	+	+	......	......	......	......	......
Oxytropis leucantha	+	+	+	+ B	......	......	......	......
Potentilla biflora	+	+	+	+	......	......	......	......
Sieversia Rossii	......	......	......	+	......	......	......	......
Parnassia Kotzebuei	......	......	......	+ M	+	......	......	......
Saxifraga neglecta	......	......	+	......	......	......	......	......
» exilis	......	......	......	+ B	......	......	......	......
» Eschscholtzii	......	......	......	+	......	......	......	......
Angelica Archangelica	......	......	......	+ B	......	......	+	......
Geranium erianthum	......	......	+	+[3]	......	......	......	......
Stellaria dicranoides	......	......	......	+ B	......	......	......	......
Anemone parviflora	......	......	+	+	......	......	......	......

[1] Dessa afdelningar af Sibirien tagas i samma omfattning som i Ledebours Flora rossica. Jfr Vol. I, den åtföljande kartan.

[2] Ett ensamt + i denna kolumn anger, att arten är känd såväl från Beringssunds-kusten som andra delar af arktiska Amerika, ett + med vidsatt B att den synes vara inskränkt till Beringssundstrakten, ett +M att arten finnes utom i arktiska Amerika äfven i Norra Amerikas nordliga bergstrakter, ett M att den i nordliga Amerika endast är känd från dessa bergstrakter.

[3] Enligt Ledeb. Fl. ross. Jfr Hook. Fl. bor. Amer.

	Altaiska Sibirien.	Baikaliska Sibirien och Davurien.	Ostsibirien (dess ej arktiska del) med inbegrepp af Kamtschatka.	Arktiska Amerika.	Grönland.	Spetsbergen och Beeren Eiland.	Cisuraliska Samojedlandet.	Novaja Semlja och Wajgatsch.
Delphinium pauciflorum[1]....	......	......	......	......	......	......	......	......
Salix ovalifolia..........	......	......	+	?.	......	......	......	+
Calamagrostis phragmitoides	......	......	......	......	......	......	......	......
Carex podocarpa..........	......	......	......	+	......	......	......	......
» scirpoidea..........	......	......	......	+ M	+	......	......	......
Eriophorum callithrix..........	......	......	......	+[2]	......	......	......	+
Arter i arktiska Sibirien anmärkta utom vid Berings sund äfven annorstädes i Tschuktschlandet, men ej vester härom.								
Leucanthemum arcticum..........	......	......	+	+	......	......	......	......
Eritrichium aretioides..........	......	......	+	+ BM	......	......	......	......
Trientalis europæa..........	+	+	+	+ B	......	......	......	......
Androsace ochotensis..........	......	......	+	......	......	......	......	......
Primula nivalis..........	+	+	+	+ B	......	......	......	......
» borealis..........	......	......	......	+ B	......	......	......	......
Loiseleuria procumbens..........	......	......	+	+	+	......	......	......
Rhododendron kamtschaticum..........	......	......	+	+ B	......	......	......	......
» lapponicum..........	......	+	+	+ M	+	+	......	......
Oxytropis Maydelliana..........	......	......	......	......	......	......	......	......
Potentilla elegans..........	......	+	+	......	......	......	......	......
Spiræa betulæfolia..........	......	......	+	+	......	......	......	......
Saxifraga davurica..........	......	+	+	+ B	......	......	......	......
Arabis parryoides..........	......	......	+	......	......	......	......	......
Cardamine digitata..........	......	......	......	+	......	......	......	......
Draba frigida..........	+	+	+	+	......	......	......	......
Ranunculus Chamissonis..........	......	......	+	......	......	......	......	......
Anemone Richardsonii..........	......	......	+	+ M	+	......	......	......
» narcissiflora..........	+	+	+	+	......	......	......	......
Aconitum Napellus..........	+	+	+	+ M	......	......	......	......
Silene acaulis..........	......	......	......	+ M	+	+	+	+
Merkia physodes..........	......	......	+	+ B	......	......	......	......

[1] Om denna växt, såsom Glehn förmodar, är en nordlig form af Delphinium cheilanthum, utgår den från denna grupp af växter. D. cheilanthum är funnen flerestädes i arktiska Sibirien från Tajmyrlandet till Berings sund.

[2] Enligt Nyland. Erioph. och Vega-expeditionens samlingar. Ej uppgifven härifrån af Hooker eller Seeman.

	Altaiska Sibirien.	Baikaliska Sibirien och Daurien.	Ostsibirien (dess ej arktiska del) med inbegrepp af Kamtschatka.	Arktiska Amerika.	Grönland.	Spetsbergen och Beeren Eiland.	Cisuralska Samojed-landet.	Novaja Semlja och Wajgatsch.
Polygonum polymorphum	+	+	+	......[1]	......	......	......	......
Salix Chamissonis	......	......	......	......	......	......	......	......
Arter i arktiska Sibirien anmärkta mellan Berings sund och floderna Lena-Olonek, men ej längre vester ut.								
Artemisia glomerata	......	......	+	+ B	......	......	......	......
» arctica[2]	+	......	+	+	......	......	......	......
Antennaria alpina	+?	+?	......	+	+	......	?	......
Gentiana prostrata	+	+	+	+ BM	......	......	......	......
» frigida	+	+	+	M	......	......	......	......
» glauca	......	......	+	+ M	......	......	......	......
Pedicularis Langsdorffii	......	......	+	+ B	......	......	......	......
Oxytropis Mertensiana	......	......	......	......	......	......	......	......
Corydalis pauciflora	+	+	+	+	......	......	......	......
Claytonia acutifolia	......	......	+	......	......	......	......	......
Alsine biflora	+	+	+	......	+	+	......	+
Sagina Linnæi	+	+	+	+	+	......	+	+
Betula glandulosa	+	+	+	+	+	......	......	......
Salix fuscescens	......	......	+	......	......	......	......	......
» fumosa	......	+	+	+ B[3]	......	......	......	......
Coeloglossum viride	+	+	+	M[4]	......	......	+	......
Carex pulla	......	......	+	M	+	+	+?	+
Elyna schenoides	+	......	......	......	+	......	......	......

Af dessa uppgifter framgår, att i arktiska Sibirien öster om floderna Lena och Olenek finnes ett betydligt antal arter, hvilka icke äro kända vester härom, och att detta antal ökas mot Berings sund, så att i det arktiska Tschuktschlandet eller den del af arktiska Sibirien, hvilken ligger mellan Kolyma-

[1] Saknas i arktiska Amerika, för så vidt den ej är identisk med den här förekommande P. alpinum. Jfr Hook. Fl. bor. Amer.

[2] Under antagande att Trautvetters A. norvegica från östra delen af arktiska Sibirien är identisk med den växt, som jag benämnt A. arctica. Jfr Trautv. Fl. rip. Kolym. och Pl. Sib. boreal. samt Maxim. Mél. biol.

[3] Enligt Vega-expeditionens samlingar.

[4] Under antagande att Coeloglossum viride icke är artskild från den för arktiska Amerika uppgifna Peristylis bracteatus. Jfr Hook. Fl. bor. Amer.

floden och Berings sund, förekomma 53 arter blomväxter — en hög procent af arktiska Sibiriens hela fanerogamantal —, hvilka icke anträffats längre vester ut. Å andra sidan äro, såsom föreliggande växtförteckningar visa, från vestra delen af arktiska Sibirien: halfön Jalmal, Jenisej-flodens mynningsområde, Tajmyrlandet och tillgränsande delar flere arter kända, hvilka antingen, såsom t. ex. Cortusa Matthioli L., Claytonia arctica Adams, Viola biflora L., Cardamine macrophylla Willd., Draba oblongata R. Br., Trollius asiaticus L., Delphinium elatum Turcz., Koeleria hirsuta Gaud., Carex Chordorhiza L. o. a., anträffats vid Olenek-Lena, men ej längre öster ut, eller såsom Svertia obtusa Ledeb., Geranium albiflorum Ledeb., Draba altaica (Ledeb.) Bunge, Aquilegia sibirica Lam., Aconitum Lycoctonum L., Betula nana L., Poa alpina L., Glyceria (?) Kjellmani J. Lge, Carex incurva Lightf. m. fl. äro kända endast från de delar af arktiska Sibirien, som äro belägna vester om Olenek-floden.

Om några af de till arktiska Sibirien öster om Lena-Olenek inskränkta arterna torde man kunna antaga, att deras förekomst endast i denna del af arktiska Sibirien betingas af eller står i samband med dessa trakters jämförelsevis sydliga läge, men för det stora flertalet af dessa arter kan denna förklaringsgrund icke användas, utan andra orsaker måste sökas. En sådan, gällande åtminstone för en eller annan art, synes man vara berättigad att finna deri, att dessa trakter, hvilka äga en relativt hög ålder, utgjort ett sjelfständigt utvecklingscentrum, att sålunda en eller annan af de i dessa trakter nu förekommande arterna här differentierat sig till arter och qvarhållit sig utan att sprida sig långt mot vester. Detta torde vara fallet med Artemisia globularia, Primula Tschuktschorum, Primula borealis, Saxifraga exilis, Saxifraga Eschscholtzii, kanske också Stellaria dicranoides, Oxytropis Maydelliana, alla kända endast från trakterna omkring Berings sund.

Genom Tschuktschlandets närhet till Amerika har en invandring härifrån varit möjlig och äfven försiggått. De uppgifter, som förut lemnats rörande de till ostliga arktiska Sibirien inskränkta arternas utbredning, angifva, att åtskilliga af dessa, framförallt bland dem, hvilka i arktiska Sibirien äro anträffade endast vid Tschuktschlandets ostkust, icke finnas annorstädes i hela Asien, men deremot hafva en vidsträckt utbredning i Amerika. Att dessa inkommit i Asien öster ifrån öfver det smala Berings sund måste kunna betraktas såsom i hög grad sannolikt. Att söka ange orsaken, hvarför icke de,

i likhet med andra från Amerika inkomna arter, utbredt sig öfver hela arktiska Sibirien, skulle allt för mycket föra in på gissningens område. Att några af de ifrågavarande arterna hafva sitt ursprung i södra delen af Ostsibirien — trakten omkring Ochotska hafvet och närliggande delar af Sibirien — synas deras nutida utbredningsförhållanden antyda. Åtskilliga af dem förekomma visserligen äfven i Amerika, men här äro de inskränkta till Beringssunds-trakterna. Slutligen gifves det också en grupp bland de till östra delen af arktiska Sibirien inskränkta arterna, och särskildt bland dem, hvilka gå vester ut ända till Lena-Olenek, hvilka förekomma i Centralsibiriens: Baikals och Altais bergstrakter och väl liksom hufvudmassan af de arktiska trakternas nutida fanerogamvegetation hafva sitt ursprung härstädes. Möjligen hafva dessa börjat utbreda sig redan under den tid, då nuvarande vestra Sibirien var en stor hafsbugt, och under sin vandring inslagit en nordlig eller nordostlig väg utefter denna hafsviks östra strand.

En omständighet, som äfven synes värd att beakta, då det gäller en jämförelse mellan vestra och östra arktiska Sibiriens flora, är den, att åtskilliga bland de öfver hela arktiska Sibirien utbredda arterna öster ut uppträda under andra former än i vester. Så finnes t. ex. i östra delen af Saussurea alpina en f. *angustifolia,* af Potentilla fragiformis f. *villosa,* af Draba hirta f. *subamplexicaulis,* af Luzula arcuata f. *latifolia,* hvilka icke äro kända från arktiska Sibiriens vestra del. Pedicularis lanata uppträder öster ut under formen *leiantha,* i Tajmyrlandet (nordliga Ural, på Novaja Semlja) under formen *dasyantha,* Arabis petræa i öster under formen *ambigua,* i vester under hufvudformen. Stellaria humifusa äger vid Berings sund en form *marginata,* som icke är anträffad i vestra delen af arktiska Sibirien o. s. v.

Sibiriens geologiska utvecklingshistoria är ännu icke fullt känd. Så mycket synes dock vara fastställdt, att dess nordöstra del fans redan på en tid, då den vestra täcktes af haf, hvaraf följer, att till östra delen en växtvandring kunnat försiggå under längre tid från andra håll och på andra vägar än till det sedermera framträdande vestra Sibirien. Genom sina undersökningar öfver florområdenas utbildning efter tertiärtiden har Engler, [1] såsom särskildt framgår af den karta, hvaraf hans arbete åtföljes, kommit till den slutsats,

[1] Entw. d. Pflanzenw.

att i den del af arktiska Sibirien, som är belägen öster om floderna Lena-Olenek, flere vigtiga dels från Ostsibiriens bergstrakter, dels från Amerika utgående vandringsvägar böra anses utmynna. Mot det vester härom belägna arktiska Sibirien låter han åter tvänne hufvudvägar sträcka sig, den ena utgående från Baikals, den andra från Altais bergstrakter. Denna uppfattning, till hvilken Engler kommit, synas mina studier af det arktiska Sibiriens fanerogamvegetation bekräfta. Det vill derför synas mig, som skulle man kunna anse, att den olikhet med hänsyn till vegetationens fanerogama beståndsdelar, som visar sig mellan vestra och östra delen af arktiska Sibirien, betingas deraf, att den östra delen fått sin vegetation till en del från annat håll, på andra vägar och andra tider än den vestra delen, att i följd häraf arktiska Sibirien kan betraktas utgöra tvänne skilda afdelningar af det arktiska florområdet, en ost- och en vestsibirisk. Skarpast utpräglad visar sig den ostliga floran i Tschuktschlandet vid och öster om Kolyma, men då å ena sidan en del af dess arter förekomma ännu vid floderna Lena och Olenek, och då å andra sidan dessa floder synas bilda gränsen i öster för åtskilliga vestliga former, så torde gränsen mellan dessa båda det arktiska florområdets sibiriska afdelningar böra sättas utmed dessa floder, det vill med andra ord säga omkring 125° ostlig longitud från Greenwich.

Blomväxter samlade under Vega-expeditionen vid Asiatiska Beringssunds-kusten.

Fam. Compositæ.

Leucanthemum arcticum (L.) DC.

Ledeb. Fl. ross. II, p. 541; Chrysanthemum arcticum Less. in Linnæa VI, p. 169.

S:t Lawrence bay; temligen sparsam på torra sluttningar.

Utbr.[1] Pitlekaj (Vega-exp.).

Leucanthemum integrifolium (Richards.) DC.

Ledeb. Fl. ross. II, p. 540; Chrysanthemum integrifolium Less. in Linnæa VI, p. 170.

[1] Härmed afses nu och i det följande endast en arts utbredning inom det arktiska Sibirien.

Konyam bay, flerestädes, men sparsam, mest på fuktiga leriga fjällafsatser till omkring 100 fots höjd öfver hafvet.

Utbr. S:t Lawrence bay (Cham.).

Artemisia borealis Pall.

Ledeb. Fl. ross. II, p. 567; Less. in Linnæa VI, p. 211.

Konyam bay, sparsam på en låg sandstrand.

Utbr. S:t Lawrence bay (Cham.); Senjavin bay (Led. anf. st.); det inre af Tschuktschlandet (Maydell); Olenek-floden (Czek. och Müll.); Tajmyr-floden (Middend.); Gydatundran (Schmidt).

Den plats, der växten förekom, hade helt kort före mitt uppehåll der blifvit fri från snö. De erhållna exemplaren äro derför så litet utvecklade, att jag ej vågar afgöra, till hvilken af denna arts många former de böra hänföras. Närmast torde de komma f. *Mertensii* Bess. Fjolårsexemplar utvisa, att blomkorgarne äro anordnade än i enkel (f. racemosa Trautv.), än i sammansatt klase (f. paniculata Trautv. [1]).

Artemisia latifolia Ledeb.

Ledeb. Fl. ross. II, p. 582; Artemisia Gmel. Fl. Sib. II, tab. 57, fig. dextra. Cfr Less. in Linnæa VI, p. 214.

Konyam bay; sparsam på en fjällsida i det inre af fjorden.

Utbr. Förut ej iakttagen i det arktiska Sibirien.

Endast ett fåtal exemplar insamlades, och dessa äro så litet utvecklade, att de ej låta med full säkerhet bestämma sig. Några exemplar af Ledebours Artemisia latifolia har jag icke sett, men den beskrifning öfver arten, som han lemnat, träffar väl in på mina exemplar, hvilka dock synas afvika från Uralska och Altaï-exemplar genom sin reducerade blomställning.

Här i det arktiska området uppträder nämligen äfven denna liksom andra arter af slägtet Artemisia under en f. *racemosa* med blomkorgarne fåtaliga, anordnade i klase i stjelkens topp. Den Artemisia, som af Gmelin på anfördt ställe afbildas och hvilken Ledebour hänför till sin A. latifolia, öfverensstämmer så nära med den af mig vid Konyam bay tagna formen, att jag måste anse dem identiska. I hvilket förhållande denna art nu står till formerna af A. laciniata Willd., Ledeb. kan jag icke afgöra.

Artemisia vulgaris L.

f. *Tilesii* Ledeb.

[1] Plant. Sib. boreal. sid. 70.

Ledeb. Fl. ross. II, p. 585—586; Artemisia Tilesii Less. in Linnæa VI, p. 214.

S:t Lawrence bay (Vega-exp., Cham.); allmän isynnerhet omkring tschuktschernas boningsplatser, der den också uppträdde synnerligen yppig.

Konyam bay; allmän, företrädesvis på strandslätterna, men också flerestädes på bergsluttningarna till 100—200 fots höjd.

Utbr. Det inre af Tschuktschlandet (Maydell); Pitlekaj (Vega-exp.); Olenek-floden och mellan denna och Lena-floden (Czek. och Müll.); Tajmyr-floden (Middend.); Jenisej-flodens mynning, Gydatundran (Schmidt); Schtschutschjalandet (v. Waldburg-Zeil.); Jalmal (Lundström).

Artemisia glomerata Ledeb.

Fl. ross. II, p. 588; Less. in Linnæa VI, p. 212. — A. senjavinensis Led. l. c. p. 588 sec. Maxim. Mél. biol. VIII, p. 533.

S:t Lawrence bay (Vega-exp.; Tilesius enl. Ledeb. anf. st.; Cham.); allmän på torra grusiga delar af strandsluttningen.

Konyam bay; temligen allmän på fjällsidorna till omkring 500 fots höjd.

Utbr. Senjavin bay (Mertens enl. Led. anf. st. — A. senjavinensis Bess.); det inre af Tschuktschlandet (Maydell); vid skogsgränsen mellan floderna Olenek och Lena (Czek. och Müll.).

Artemisia arctica Less.

in Linnæa VI, p. 213; Led. Fl. ross. II. p. 591. Cfr Maxim. Mél. biol. VIII, p. 533.

S:t Lawrence bay (Vega-exp.; Cham.); temligen vanlig på strandsluttningarna.

Konyam bay; sparsam på fjällafsatser.

Utbr. Pitlekaj, Irkajpi (Vega-exp.).

Maximowicz har (anf. st.) framstält den åsigten, att den under Romanzoffska expeditionen från S:t Lawrence bay och åtskilliga andra vid Berings sund belägna ställen hemförda växt, hvilken Lessing utförligt och noggrant beskrifvit under namnet A. arctica, vore så litet och så föga konstant afvikande från Artemisia norvegica Fr., att den icke förtjenade att uppföras ens såsom en benämnd form af den. Den växt, hvilken

Lessing med sin beskrifning afsåg, har jag påträffat flerestädes dels i Tschuktschlandet, dels på S:t Lawrence-ön och efter hemkomsten varit i tillfälle att jämföra de exemplar i olika utvecklingsstadier jag på mycket olika årstider insamlade med en stor mängd skandinaviska exemplar af Artemisia norvegica. Af mina undersökningar tvingas jag att antaga, att visserligen dessa båda Artemisior stå i genetiskt samband med hvarandra, men att dock mellan dem så stora och vigtiga olikheter förefinnas, att de med lika stort skäl, som en hel del andra Artemisia-former, böra upptagas under skilda namn. Den åtskilnad dem emellan, som Lessing angifvit, har jag funnit konstant, och den får i dessa växters habitus ett så framträdande uttryck, att ingen skandinavisk botanist skulle våga att anse A. arctica identisk med vår A. norvegica. Möjligt är, att växten annorstädes i Sibirien visar sig mer vexlande än i Tschuktschlandet och antar ett utseende, som mera närmar den till, eller uppträder under former, som sammanbinder den med A. norvegica, hvilket dock icke bör utgöra något hinder för att den i sin från A. norvegica mest afvikande sibiriska form får gå under ett särskildt namn.

I sina arbeten öfver norra och arktiska Sibiriens fanerogamflora anför Trautvetter under hänvisande till Maximowicz' ofvan citerade uppsats en Artemisia norvegica Fr. från det inre af Tschuktschlandet, från Kolyma-floden och från skogsgränsen mellan floderna Lena och Olenek. Antagligen är det väl former, som stå närmast eller äro identiska med A. arctica, hvilka han med detta namn afser, ehuru detta icke kan afgöras utan tillgång till de exemplar han vid sin bestämning granskat. Utbredningen af A. arctica i Sibirien är följaktligen ännu ej fullt klar. Så mycket torde dock kunna antagas, att den icke går vester om Olenek-floden. Vid nordkusten fann jag den ingenstädes vester om Tschuktschlandet. I Tajmyrlandet på tundran omkring Jenisej-floden och i Schtschutschjalandet äro hvarken A. norvegica eller A. arctica anträffade.

Artemisia globularia Cham.

Led. Fl. ross. II, p. 588. Cfr Maxim. Mél. biol. VIII, p. 534.

S:t Lawrence bay (Vega-exp.; Cham. et Martens enl. Led. anf. st.); mycket sparsam på torra sluttningar.

Utbr. Känd hittills endast från denna trakt i arktiska Sibirien.

Jag har bestämt de få af mig hemförda exemplaren genom jämförelse med i svenska riksmuseum förvarade, under Romanzoffska expeditionen vid S:t Lawrence bay samlade, A. globularia Cham. benämnda exemplar. Är denna bestämning riktig — och jag saknar skäl för ett annat antagande —, är denna art enligt mitt förmenande knappast, såsom Maximowicz (anf. st.) håller före, att anse· såsom en f. *polaris* af A. norvegica Fr. Från denna synes mig den ifrågavarande växten i så hög grad afvikande, att, om ett genetiskt samband finnes mellan dem, detta måtte vara temligen aflägset.

Arnica alpina Olin.

Hartm. Skand. Fl., p. 8; Less. in Linnæa VI, p. 235. A. montana β stenophylla et A. alpina Ledeb. Fl. ross. II, p. 622 et 623.

S:t Lawrence bay (Vega-exp. och Cham.); sparsam i klippmarken på fjällsluttningar.

Konyam bay; ej allmän och mycket spridd såväl på strandafsatser som fjällsluttningar.

Utbr. Det inre af Tschuktschlandet (Maydell); Kolymafloden (Augustin.); vid floden Lena på tundran och mellan floderna Lena och Olenek vid skogsgränsen (Czek. och Müll.); Gydatundran (Schmidt).

Cineraria frigida Richards.

Senecio frigidus Led. Fl. ross. II, p. 632; Less. in Linnæa VI, p. 239.

S:t Lawrence bay (Vega-exp., Cham. och Tilesius enl. Led. anf. st.); sparsam på tufmark.

Konyam bay; på lägre, fuktiga bergafsatser sparsam.

Utbr. Det inre af Tschuktschlandet (Maydell); Pitlekaj, Irkajpi, kap Jakan (Vega-exp.); Kolyma-floden (Augustin.); mellan floderna Olenek och Lena (Czek. och Müll.); Tajmyrfloden (Middend.); Aktinia-viken, Dicksons hamn (Vega-exp.); Jenisej-flodens mynningsområde (Schmidt); Jalmals vestkust (Lundström).

Senecio resedæfolius Less.

Linnæa VI, p. 243; Ledeb. Fl. ross. II, p. 631.

S:t Lawrence bay (Vega-exp., Cham.); här liksom vid

Konyam bay sparsam på fjällsluttningar.

Utbr. Mellan floderna Olenek och Lena och flerestädes utefter floden Olenek ända till mynningen (Czek. och Müll.); Tajmyr-floden (Middend.); Jenisej-flodens mynningsområde (Schmidt).

Antennaria alpina (L.) R. Br.

Hartm. Skand. Fl. p. 13; A. alpina et A. monocephala Ledeb. Fl. ross. II, p. 611; A. alpina Less. in Linnæa VI, p. 221.

f. *Friesiana* Trautv.

Fl. Tschuktsch. p. 24. Cfr Fl. rip. Kolym. p. 537.

S:t Lawrence bay (Vega-exp. Cham.); spridd allestädes på torr, grusig mark, här och der bildande temligen omfångsrika mattor.

Konyam bay; mera sparsam dels på strandslätterna, dels på fjällsluttningar till några hundra fots höjd.

Utbr. Pitlekaj (Vega-exp.); det inre af Tschuktschlandet (Maydell)[1]; mellan floderna Lena och Olenek (Czek. och Müll.). Längre vester ut synes denna art ersättas af A. carpathica (Wg) R. Br., hvilken är anmärkt i Tajmyrlandet, i Jenisej-flodens mynningsområde, i Schtschutschjalandet, på Wajgatsch, Novaja Semlja o. s. v.

Det är helt säkert med rätta Trautvetter till denna art hänfört den under namn A. monocephala DC. beskrifna växten. Monocephala och pleiocephala individ växa blandade om hvarandra, och ej sällan träffar man på samma exemplar axlar med en och axlar med två eller tre blomkorgar. Den vid Beringssunds-kusten förekommande formen afviker ofta rätt mycket från den skandinaviska, men sammanbindes dock med den genom öfvergångsformer. Den är oftast mera tätt tufvig än denna, saknar i allmänhet alldeles grenskott och har alla bladen nästan likformiga, smalt lancettlika, spetsiga, på båda sidor tätt hvitulliga och holkfjällen mörkare bruna än hos hufvudformen.

Aster sibiricus L.

f. *Richardsonii* (Spreng.).

A. montanus Richards. Fl. d. Polarl. I, p. 509; A. salsuginosus Less. in Linnæa VI, p. 124; A. Richardsonii Ledeb. Fl. ross. II, p. 475; Schmidt. Fl. jeniss. p. 105 (?); A. sibiricus (saltim ex parte) Trautv. och Mey. Fl. Ochot. p. 50; Trautv.

[1] Växten förekommer vid Kolyma-floden, men är här ännu icke anmärkt norr om skogsgränsen. Jfr Trautv. Fl. rip. Kolym., s. 537.

Pl. Sib. boreal. p. 67; Fl. rip. Kolym. p. 534; Fl. Tschuktsch. p. 23; A. sibiricus f. subintegerrima Trautv. Fl. Boganid. p. 161.

Konyam bay; ymnig, men föga utvecklad på en sandig strandslätt, som nyss blifvit fri från snö.

Utbr. Det inre af Tschuktschlandet (Maydell). I det öfriga norra Sibirien är arten anträffad flerestädes, såsom vid floderna Kolyma, Lena, Olenek, Boganida och Jenisej, men ingenstädes efter de uppgifter, till hvilka jag äger tillgång, norr om skogsgränsen.

Under den namnkombination, som ofvan användts, förstår jag den växt, hvilken af Lessing (anf. st.) blifvit utförligt beskrifven under namnet Aster salsuginosus Richards. Vid dennas identifiering med A. sibiricus L. har jag stödt mig på Trautvetters auktoritet, men vill dock anmärka, att den vid Konyam bay förekommande växten i väsentlig grad synes afvika från de exemplar af typisk A. sibiricus, som jag haft tillfälle att se, och från den beskrifning, som af denna lemnas. Närmast torde den ifrågavarande formen komma A. *sibiricus* f. *subintegerrima* Trautv. (anf. st.), om den icke t. o. m. är identisk med den. Hvilken form Trautvetter i sina senare arbeten rörande Nordsibiriens flora med namnet A. sibiricus L. menar, kan jag ej afgöra, men antar på grund af hans hänvisningar, att det är f. Richardsonii eller denna närstående former han åsyftar.

Erigeron uniflorus L.

Hartm. Skand. Fl. p. 18; E. uniflorus et E. pulchellus Ledeb. Fl. ross. II, p. 486 et 490.

Konyam bay; sparsam och mycket torftig på en strandslätt.

Utbr. S:t Lawrence bay (Cham. enl. Ledeb. anf. st.); det inre af Tschuktschlandet (Maydell); mellan floderna Lena och Olenek och vid Olenek (Czek. och Müll.); Tajmyr-floden (Middend.); Dicksons hamn (Sv. exp. 1875); Jenisej-flodens mynningsområde (Schmidt).

Solidago Virgaurea L.

Ledeb. Fl. ross. II, p. 493; Less. in Linnæa VI, p. 126.

f. *arctica* D.C.

Ledeb. l.c. p. 494.

S:t Lawrence bay (Vega-exp. och Cham.); på torra, grusiga strandsluttningar temligen allmän.

Konyam bay; sparsam på fjällsidorna till omkring 4—500 fots höjd.

Utbr. Mellan floderna Lena och Olenek vid skogsgränsen (Czek. och Müll.); Schtschutschjalandet (v. Waldb.-Zeil). Arten synes, efter hvad hittills är kändt, icke mer än vid Beringssundskusten inträda i det arktiska området.

Den form af arten, som förekommer i Skandinaviens fjälltrakter och i Ryska Lappmarken: f. *arctica* Hn, f. *lapponica* Wg, Ledeb., är en annan än den arktiskt-ostsibiriska.

Petasites frigida (L.) Fr.

f. *communis* Trautv.

Nardosmia frigida var. communis Trautv. Pl. sib. boreal. p. 65; Nardosmia frigida Ledeb. Fl. ross. II, p. 467; Nardosmia angulosa Less. in Linnæa VI, p. 107.

S:t Lawrence bay; ganska vanlig på tufmarken och fuktiga delar af strandsluttningarna.

Konyam bay; vanlig på strandslätter.

Utbr. Senjavin bay (Mertens);[1] Pitlekaj, Irkajpi, kap Jakan (Vega-exp.); det inre af Tschuktschlandet (Maydell, f. corymbosa Herd.); Lena-floden (Czek. och Müll.); Tajmyr-floden (Middend.); Jenisej-flodens mynningsområde (Schmidt och Schwaneb.); Schtchutschjalandet (v. Waldburg-Zeil).

Saussurea alpina (L.) D.C.

f. *angustifolia* (D.C.) Reg. et Til.

Fl. Ajan. p. 107; S. angustifolia Ledeb. Fl. ross. II, p. 668; S. alpina Less. in Linnæa VI, p. 87 ex parte.

Konyam bay; temligen vanlig på fjällsluttningar till några hundra fots höjd; saknas ej heller på strandslätter.

Utbr. S:t Lawrence bay (Cham. och Tilesius enligt Less. och Ledeb. anf. st.); Pitlekaj (Vega-exp.); det inre af Tschuktschlandet (Maydell).

Den närmast ifrågavarande formen (f. angustifolia) är, så vidt jag kan utröna, icke känd från andra delar af det arktiska Sibirien. Arten är emellertid under andra former (f. *vulgaris* Ledeb. och f. *subacaulis* Ledeb.)[1] känd från trakten mellan floderna Lena och Olenek, från Olenek, Tajmyrlandet, Preobrascheni-ön, Jenisej-flodens mynningsområde, Dicksons hamn. Forma vulgaris uppgifves också för Tschuktsch-

[1] Jfr Ledeb. anf. st. sid. 669 under S. alpina.

landet. Jfr Ledeb. anf. st. p. 669 och Trautv. Fl. Tschuktsch. p. 25.

Enligt Regel och Tiling skola i Ajantrakten de båda formerna: f. vulgaris och f. angustifolia fullständigt öfvergå i hvarandra. I Tschuktschlandet, så väl på nord- som ostkusten, är f. angustifolia helt visst den vanliga formen. Denna har jag sett i temligen stor myckenhet på tvänne ställen, men deremot aldrig funnit ett exemplar, som bort hänföras till f. vulgaris.

Taraxacum officinale Web.

T. officinale et T. ceratophorum Ledeb. Fl. ross. II, p. 812—813.

S:t Lawrence bay; allmän omkring tschuktschernas bostäder.

Utbr. Pitlekaj, Irkajpi, kap Jakan (Vega-exp.); det inre af Tschuktschlandet (Maydell); Kolyma-floden (Augustin.); vid och mellan floderna Lena och Olenek (Czek. och Müll.); Jenisej-flodens mynningsområde och Gydatundran (Schmidt).

Taraxacum phymatocarpum J. Vahl.

Fl. Dan. p. 2298; T. vulgare var. arctica Trautv. Consp. Fl. Nov.-Semlja. p. 72; T. Scorzonera Trautv. Fl. Taimyr. p. 40. Jfr Th. Fries, Nov.-Semljas Veg. p. 10—11.

f. *albiflora* mihi.

f. ligulis marginalibus latere exteriori viridibus, interiori albidis, ceteris utrinque albidis, staminibus stylisque viridibus, acheniis ....; characteribus aliis et habitu f. genuinæ persimilis.

Konyam bay; allmän på en strandslätt.

Utbr. Underformen är i Sibirien hittills känd endast från detta ställe och såsom det vill synas från Jenisej-flodens mynningsområde och Gydatundran (Schmidt). Hufvudformen finner jag uppgifven från det inre af Tschuktschlandet (Maydell), från trakten mellan floderna Lena och Olenek (Czek. och Müll.), Tajmyrlandet (Middend.) och Dicksons hamn (Vega-exp.)

Med hänsyn till bladens form, färg och förgrening, blomaxelns längd i förhållande till bladen, holkfjällens antal, form och inbördes storlek, till växtsätt, hårighet o. s. v. öfverensstämmer den här anförda formen med den från flere delar af det arktiska området kända växt, som benämnes T. phymatocarpum eller T. vulgare var. arctica. I blomkronornas färg af-

viker den dock från denna. Dessa äro hos hufvudformen gul- eller oftare blågröna, hos afarten åter hvitaktiga, med dragning åt grått eller rosenrödt än helt och hållet, än, såsom fallet är med den yttersta radens blommor, endast på insidan och kanterna af brämet. Hos dessa är brämet på utsidan grönt. Alla hafva ståndare, märken och stift gula. Exemplaren voro allt för litet utvecklade för bestämning af skalfrukternas form och skulptur.

Samma form synes också förekomma på Novaja Semlja, der iakttagen under den Rosenthalska expeditionen (Heugl. Reise III, p. 301). Jag har antagit, att det är den som Schmidt åsyftar med den under hans expedition vid Jenisej-floden funna T. phymatocarpum med blommorna »blass rosenroth angeflogen» (Fl. Jeniss., sid. 108).

Fam. **Valerianaceæ.**

Valeriana capitata Pall.

Ledeb. Fl. ross. II, p. 435; Cham. et Schlecht. in Linnæa III, p. 130.

Konyam bay; sparsam såväl på strandslätter som fjällsluttningar.

Utbr. S:t Lawrence bay (Cham.); Pitlekaj, kap Jakan (Vega-exp.); det inre af Tschuktschlandet (Maydell); Kolymafloden (Augustin.); Olenek till mynningen och på tundran mellan Olenek och Lena (Czek. och Müll.); Tajmyr-floden (Middend.); Jenisej-flodens mynningsområde (Schmidt och Schwaneb.).

Fam. **Campanulaceæ.**

Campanula uniflora L.

Ledeb. Fl. ross. II, p. 890; Cham. in Linnæa IV, p. 37.

Konyam bay; sparsam på en fjällsida.

Utbr. Saknas i hela Sibirien utom här vid Berings sund. Hvarken Chamisso eller Ledebour uppgifva arten såsom anträffad här. Enligt Herder skola dock i Petersburgs museer finnas exemplar, tagna af C. Wright på den i Senjavin-fjorden liggande Arakamtschetschene-ön (Herd. Pl. Raddeanæ, p. 298).

Fam. **Rubiaceæ.**

Galium boreale L.

Ledeb. Fl. ross. II, p. 412; Cham. in Linnæa VI, p. 591.

Konyam bay; temligen allmän företrädesvis i busksnår bildade af Alnus ovata, Potentilla fruticosa och Spiræa betulæfolia på fjällsluttningar vid ett par hundra fots höjd öfver hafvet.

Utbr. Det inre af Tschuktschlandet (Maydell). Växten är känd från flere ställen i det norra Sibirien, såsom Kolymafloden (Augustin.); floderna Lena, Olenek (Czek. och Müll.); Jenisej (Schmidt); men endast i Tschuktschlandet norr om skogsgränsen.

Fam. **Gentianaceæ.**

Gentiana prostrata Hænke.

Ledeb. Fl. ross. III, p. 62; Cham. et Schlecht. in Linnæa I, p. 183. Jfr Herd. Pl. Raddeanæ, p. 445.

Konyam bay; på en fjällsida.

Utbr. S:t Lawrence bay (Cham.) och Arakamtschetschene-ön (Wright). Ej anmärkt annorstädes i arktiska Sibirien, men funnen af Czekanowski och Müller söder om skogsgränsen.

Vega-expeditionens samlingar innehålla endast två, omkring tumshöga, blommande exemplar, hvilka påträffades af löjtnant O. Nordqvist.

Gentiana frigida Hænke.

Ledeb. Fl. ross. III, p. 65; Cham. et Schlecht. in Linnæa I, p. 173.

f. *genuina* Griseb.

Jfr Herd. Pl. Raddeanæ, p. 452.

S:t Lawrence bay (Vega-exp., Cham.); sparsam på klippmark vid foten af ett berg.

Utbr. Arakamtschetschene-ön (Wright). Ej känd från något annat ställe i arktiska Sibirien, men i nordliga Sibirien funnen vid Nischne Kolymsk (enl. Herd. anf. st.). Artens andra form, f. *algida*, uppgifves för Tschuktschlandet (Jfr Herd. anf. st.) och för trakten mellan floderna Olenek och Monjero (Czek. och Müll.).

Gentiana glauca Pall.

Ledeb. Fl. ross. III, p. 66; Cham. et Schlecht. in Linnæa I, p. 175.

f. *minor* Ledeb. l.c.

S:t Lawrence bay (Vega-exp., Cham.); temligen sparsam på tufmark.

Utbr. På Arakamtschetschene-ön (Wright); Pitlekaj (Vega-exp.); mellan floderna Lena och Olenek (Czek. och Müll.). Är dessutom uppgifven för trakten vid Nischne Kolymsk (Jfr Herd. Pl. Raddeanæ, p. 454).

Fam. Selaginaceæ.

Lagotis glauca Gärtn.

f. *Stelleri* (Cham. et Schlecht.).

Trautv. Pl. Sib. boreal. p. 95; Gymnandra Stelleri Ledeb. Fl. ross. III, p. 332; Cham. et Schlecht. in Linnæa II, p. 563.

S:t Lawrence bay (Vega-exp., Cham.); temligen sparsam på fuktiga, ej tufviga delar af slättlandet vid bergets fot.

Utbr. Det inre af Tschuktschlandet (Maydell); Irkajpi (Vega-exp.); mellan floderna Lena och Olenek och vid Olenek till mynningen (Czek. och Müll.); Preobrascheni-ön (Vega-exp.); Tajmyr-floden (Middend.); Dicksons hamn (Vega-exp.); Jenisej-flodens mynningsområde, Gydatundran (Schmidt, Schwaneb.); Schtschutschjalandet (v. Waldburg-Zeil).

Någon annan form af detta slägte såg jag icke vid S:t Lawrence bay. (Jfr Cham. et Schlecht. anf. st. sid. 561 under Gymnandra Gmelini.)

Fam. Personatæ.

Pedicularis verticillata L.

Bunge in Ledeb. Fl. ross. III, p. 270; Cham. et Schlecht. in Linnæa II, p. 582.

S:t Lawrence bay (Vega-exp., Cham.); mycket ymnig och yppig, ehuru lågväxt, på fuktiga delar af strandsluttningarna.

Konyam bay; sparsam på fuktiga, lägre fjällafsatser.

Utbr. Det inre af Tschuktschlandet (Maydell); vid Lena-floden (Czek. och Müll.); Jenisej-flodens mynningsområde (Schmidt, Schwaneb.).

De former af arten, hvilka Chamisso iakttog vid Berings sund, finnas äfven i de af mig härifrån hemförda samlingarna (Jfr Cham. et Schlecht. anf. st.).

Pedicularis palustris L.

Bunge in Ledeb. Fl. ross. II, p. 283.

f. *arctica* n. nomen.

»Pedicularis palustris forma arctica, simplicissima, humilis, glaberrima, dente in fauce corollæ nullo vel minuto.» Schmidt Fl. Jeniss., p. 113.

Jfr Maxim. Diagn. pl. Asiat. II, p. 75 sub P. palustri et Cham. et Schlecht. in Linnæa II, p. 582.

S:t Lawrence bay (Vega-exp., Cham.); sparsam på fuktiga, icke tufviga delar af strandslätten vid bergets fot.

Utbr. Floden Kolyma vid eller strax söder om skogsgränsen (Augustin.); Gydatundran (Schmidt); Schtschutschjalandet vid skogsgränsen (om f. arctica?) (v. Waldburg-Zeil).

Denna från den typiska i mycket afvikande form har, såsom jag ofvan sökt antyda, redan förut uppmärksammats af såväl Schmidt som Maximowicz. Ingen af dessa har dock gifvit den något namn. Ehuru den antagligen är föga sjelfständig, synes den dock vara förtjent af så pass mycken uppmärksamhet — såsom stamform för eller en depauperad form af den sydligare P. palustris — att den i växtgeografiska arbeten bör upptagas och då också särskildt betecknas.

Alla exemplar, som jag hemfört, äro lågväxta, 10—15 centimeter höga, de flesta ogrenade, ett par dock försedda med en eller två grenar. De båda tänderna på öfverläppens nedre del äro i allmänhet liksom på de exemplar från Kolyma-floden, hvilka Maximowicz beskrifvit, fullt tydliga. Intet af de exemplar jag undersökt hade blommat, men, såsom bladärr och qvarsittande sparsamma bladrester utvisa, lefvat åtminstone en vegetationsperiod förut och öfvervintrat åtminstone en gång och haft den öfvervintrade knoppen klädd af dylika — ehuru få — fjällika lågblad, som förekomma hos afdelningen Sudetica och andra grupper af Pedicularis-slägtet. (Jfr Maxim. anf. st.)

Pedicularis sudetica Willd.

Bunge in Ledeb. Fl. ross. III, p. 286; Cham. et Schlecht. in Linnæa II, p. 583.

f. *gymnocephala* Trautv.

Fl. rip. Kolym., p. 550.

f. *lanata* Walp.

sec. Trautv. l. c.

S:t Lawrence bay och Konyam bay; på båda ställena förekommo båda formerna temligen sparsamt på grusiga sluttningar.

Utbr. (Artens) Pitlekaj (Vega-exp.); det inre af Tschuktschlandet (Maydell); Kolyma-floden (Augustin.); Lenafloden (Adams); mellan floderna Lena och Olenek och vid Olenek till mynningen (Czek. och Müll.); Tajmyr-floden (Mid-

dend.); Jenisej-flodens mynningsområde (Vega-exp., Schmidt och Schwaneb.); Gydatundran (Schmidt); Schtschutschjalandet (v. Waldburg-Zeil).

Pedicularis Langsdorfii Fisch.

Bunge in Ledeb. Fl. rossica III, p. 288; Cham. et Schlecht. in Linnæa II, p. 583—584.

S:t Lawrence bay (Vega-exp., Cham.); sparsam på fuktiga, icke tufviga delar af strandslätten.

Konyam bay; sparsam på strandslätter.

Utbr. Pitlekaj (Vega-exp.); det inre af Tschuktschlandet (Maydell); Kolyma-floden (Augustin.); Lena-floden (Adams).

Pedicularis lanata Willd.

Bunge in Ledeb. Fl. ross. III, p. 299; Cham. et Schlecht. in Linnæa II, p. 583—584.

f. *leiantha* Trautv.

Consp. Fl. Nov. Semlja, p. 76.

S:t Lawrence bay (Vega-exp., Cham.); ej sällsynt såväl på fuktiga, som torra delar af strandafsatserna och strandslätten.

Konyam bay; mera sparsam, mest på strandslätterna.

Utbr. Artens f. leiantha är känd från Pitlekaj (Vega-exp.), det inre af Tschuktschlandet (Maydell); vid Kolyma-floden, Lena och Olenek förekommer den under f. alopecuroides (Augustin., Adams, Czek. och Müll.); vid Tajmyr-floden, på Novaja Semlja och i arktiska Ural under formen dasyantha Trautv.

Pedicularis Oederi Vahl.

Pedicularis versicolor Bunge in Ledeb. Fl. ross. III, p. 300; Cham. et Schlecht. in Linnæa II, p. 585.

S:t Lawrence bay (Vega-exp., Cham.) temligen sparsam; i största mängd förekom den på de fuktiga, icke tufviga delarne af strandslätten.

Konyam bay; ymnigare, isynnerhet på strandslätterna, än vid föregående ställe.

Utbr. Det inre af Tschuktschlandet (Maydell); Kolymafloden (Augustin.); mellan floderna Lena och Olenek och vid Olenek till mynningen (Czek. och Müll.); Tajmyr-floden (Middend.); Dicksons hamn (Vega-exp.); Jenisejs mynningsområde (Schmidt).

Pedicularis capitata Adams.

Bunge in Ledeb. Fl. ross. III, p. 301; Cham. et Schlecht. in Linnæa II, p. 582.

S:t Lawrence bay (Vega-exp., Cham.); teml. allmän på klippmarken vid bergets fot.

Konyam bay; temligen allmän på strandslätten, mera sparsam på fjällsluttningar vid ett par hundra fots höjd.

Utbr. Pitlekaj (Vega-exp.); det inre af Tschuktschlandet (Maydell); Lena-flodens mynning (Adams); mellan Lena och Olenek och vid Olenek ända till mynningen (Czek. och Müll.); Tajmyr-floden (Middend.); Jenisej-flodens mynningsområde och Gydatundran (Schmidt).

Fam. **Asperifoliæ.**

Eritrichium aretioides (Cham. et Schlecht.) DC.

Ledeb. Fl. ross. III, p. 149; Myosotis aretioides Cham. et Schlecht. in Linnæa IV, p. 443.

Konyam bay; temligen sparsam på en fjällsluttning.

Utbr. S:t Lawrence bay (Cham.); Arakamtschetschene-ön (Wright); det inre af Tschuktschlandet (Maydell). Herder (Pl. Raddeanæ, sid. 535) uppger den också förekomma vid Tajmyr-floden, här samlad af Middendorff. Den omnämnes dock icke härifrån af Trautvetter, som bearbetat Middendorffs samlingar.

Efter den kännedom jag äger om här ifrågavarande växt och om E. villosum Bunge, hvilken senare jag haft tillfälle att se i stor mängd på flere långt skilda delar af det arktiska området, kan jag icke omfatta Hookers (i Outl. p. 335) uttalade åsigt, att E. aretioides är »nothing but a dwarf arctic state of this» (E. villosum). Den eller de dvergformer, under hvilka sistnämnda art på ogynsamma trakter inom den arktiska zonen uppträder, hafva ett från den i Beringssunds-trakten funna växten mycket afvikande utseende. Herder (anf. st.) upptar E. aretioides såsom en form af E. nanum Schrad., men har för denna uppfattning icke lyckats vinna Trautvetter (jfr Fl. Tschuktsch. p. 30), som helt visst är den för närvarande störste kännaren af de nordiska och arktiska formerna af Eritrichium-slägtet. Mig förefaller E. aretioides vara en väl differentierad form, mellan hvilken och former af den i arktiska Sibirien, med inbegrepp af Novaja Semlja och Wajgatsch, van-

liga arten, denna må nu kallas E. nanum eller E. villosum, jag icke funnit några öfvergångsformer.

Eritrichium villosum Bunge.

E. villosum et E. Chamissonis Ledeb. Fl. ross. III, p. 149—150; Myosotis villosa Cham. et Schlecht. in Linnæa IV, p. 442. Jfr Herd. Pl. Raddeanæ, p. 534—537.

Konyam bay; temligen allmän på strandslätter.

Utbr. S:t Lawrence bay; Senjavin bay (Romanz. exp.); det inre af Tschuktschlandet (Maydell); mellan floderna Lena och Olenek och vid Olenek (Czek. och Müll.); Preobrascheni-ön (Vega-exp.); kap Tscheljuskin (Vega-exp.); Tajmyr-floden (Middend.); Dicksons hamn (Vega-exp.); Jenisej-flodens mynningsområde (Schmidt).

De exemplar af arten, som jag såg vid Konyam bay, voro gröfre, mindre tufvade och något bredbladigare, men i öfrigt öfverensstämmande med exemplar från andra trakter i arktiska Sibirien.

Myosotis silvatica Hoffm.

f. *alpestris* Koch.

Ledeb. Fl. ross. III, p. 145; Myosotis alpestris Cham. et Schlecht. in Linnæa IV, p. 442.

Konyam bay; sparsam på en fjällsluttning.

Utbr. S:t Lawrence bay (Cham., Lütkes exp.); det inre af Tschuktschlandet (Maydell); Kolyma-floden (Augustin.); mellan floderna Lena och Olenek och vid Olenek till mynningen (Czek. och Müll.); Preobrascheni-ön (Vega-exp.); Tajmyr-floden (Middend.); Dicksons hamn (Vega-exp.); tundran vid Jenisej-flodens mynning (Schmidt, Schwaneb.).

Fam. Polemoniaceæ.

Polemonium coeruleum L.

f. *acutiflora* Willd.

f. *ovata* Ledeb.

subf. *grandiflora* Ledeb.

Ledeb. Fl. ross. III, p. 83—84; Polemonium acutiflorum et varietas Gmelini Cham. in Linnæa VI, p. 551. Cfr Herd. Pl. Raddeanæ, p. 479 et sequent.

S:t Lawrence bay (Vega-exp. och (f. acutiflora) Romanz. exp.); Konyam bay.

Båda formerna träffades på bägge de anförda ställena. Talrikast och yppigast uppträdde de vid S:t Lawrence bay i närheten af tschuktschernas bostäder, men voro äfven på strandslätterna vid Konyam bay rätt allmänna.

Utbr. f. *acutiflora* är endast känd från denna del af arktiska Sibirien, men enl. Herder Pl. Raddeanæ hemförd från ett par ställen strax söder om skogsgränsen, nämligen Nischne Kolymsk och Boganida.

f. *ovata* är deremot funnen flerestädes i arktiska Sibirien: det inre af Tschuktschlandet (Maydell); mellan floderna Lena och Olenek och vid Olenek till dess mynning (Czek. och Müll.); vid Jenisej-flodens mynning (Schwaneb. [1]).

Polemonium pulchellum Bunge.

Ledeb. Fl. ross. III, p. 84; Cham. in Linnæa VI, p. 552; Cfr. Herd. Pl. Raddeanæ, p. 484.

Konyam bay; i riklig mängd på ett mycket inskränkt område vid några hundra fots höjd på en fjällsida.

Utbr. Det inre af Tschuktschlandet (Maydell); Kolymafloden (Augustin.); vid floden Lena, mellan Lena och Olenek och vid Olenek till dess mynning (Czek. och Müll.); Tajmyrfloden (Middend.); Jenisej-flodens mynningsområde (Schmidt); Jalmals vestkust (Lundstr.); Schtschutschja-landet (v. Waldb.).

Diapensia lapponica L.

Ledeb. Fl. ross. III, p. 85; Cham. in Linnæa VI, p. 553.

S:t Lawrence bay (Vega-exp., Cham.),

Konyam bay, på båda ställena temligen allmän, mest på fjällsluttningar, men äfven på strandslätter.

Utbr. Pitlekaj; Irkajpi (Vega-exp.); det inre af Tschuktschlandet (Maydell); Kolyma-floden (Augustin.); Lenas mynning (Adams och Herder); mellan floderna Lena och Olenek och vid Olenek till dess mynning (Czek. och Müll.).

Fam. **Plumbaginaceæ.**

Armeria sibirica Turcz.

Statice sibirica Ledeb. Fl. ross. III, p 457; A. vulgaris

[1] Det är möjligen denna form som Schmidt förstår under namnet P. coeruleum från Jennisej-flodens mynningsområde (Jfr Fl. Jeniss. sid. 111). Under hvilken form arten förekommer i Schtschutschja-landet uppgifves icke (Jfr Kurtz, Westsib. Pfl. sid. 37 och 58).

var. arctica (?) et sibirica Trautv. Pl. Sib. boreal., p. 96; Cham. in Linnæa VI, p. 566.

S:t Lawrence bay (Vega-exp., Cham.).

Konyam bay; på båda ställena temligen allmän på stränder och sandslätter.

Utbr. Pitlekaj (Vega-exp.); vid Lena-floden är den iakttagen i närheten af skogsgränsen (Czek. och Müll.).

All den Armeria, jag såg vid Beringssunds-kusten, tillhör otvifvelaktig A. sibirica eller den form af A. vulgaris, som benämnts f. sibirica, hvilken endast genom foderpipens jämna hårighet synes vara skild från A. arctica eller A. vulgaris f. arctica, hvilken är funnen på flere ställen i arktiska Sibirien, såsom: det inre af Tschuktschlandet (Maydell); vid Lena-floden, mellan floderna Lena och Olenek och vid Olenek till dennas mynning (Czek. o. Müll.); vid Tajmyr-floden (Middend.); Jenisej-flodens mynningsområde och Gydatundran (Schmidt) och i Schtschutschjalandet (v. Waldb.). Enligt Ledebour (anf. st.) och Trautvetter (Fl. tajmyr. p. 31) skall det också vara denna form, hvilken af Cham. hemförts från S:t Lawrence bay. Chamissos beskrifning af växten i Linnæa (VI, p. 567) lemnar ej upplysning härom.

Fam. **Primulaceæ.**

Trientalis europæa L.

Ledeb. Fl. ross. III, p. 24.

f. *arctica* Ledeb.

l. c. p. 25; Trientalis europæa Cham. et Schlecht. in Linnæa I, p. 224. Cfr Herd. Pl. Raddeanæ, p. 414.

Konyam bay; sparsam i busksnår på en fjällsluttning.

Utbr. Känd hittills endast från detta ställe i arktiska Sibirien. I det inre af Tschuktschlandet är artens hufvudform funnen af Maydell.

Jag har sett endast få exemplar af denna art, alla blomlösa. I afseende på blomaxelns bladighet öfverensstämma de med exemplar af den skandinaviska eller vanliga formen, men visa med hänsyn till bladens form, konsistens och nervatur så stora olikheter med denna, att om dessa också, såsom Chamisso uppger, vid växtens tilltagande ålder något utjämnas, nog afvikelser torde qvarstå för att berättiga växtens upp-

tagande såsom en särskild form af Trientalis europæa (Jfr Herder anf. st.).

Primula nivalis Pall.

Ledeb. Fl. ross. III, p. 10; Cham. et Schlecht. in Linnæa I, p. 215.

f. *pumila* Ledeb.

l. c.

S:t Lawrence bay (Vega-exp., Cham.); allmän och yppig på strandsluttningarna.

Konyam bay; strandslätter, sparsammare än på föregående ställe.

Utbr. Pitlekaj (Vega-exp.); det inre af Tschuktschlandet (Maydell); Arakamtschetschene-ön (Wright).

Bland de flere hundra exemplar af denna växt, som jag insamlat eller varit i tillfälle att undersöka i åtskilliga delar af nordöstra Tschuktschlandet, afvika de aldra flesta så väsentligt från den figur Pallas (Reise III, tab. G, fig. 2) lemnat af artens hufvudform och de exemplar jag funnit af denna i mig tillgängliga samlingar, att jag icke skulle vilja hänföra dem till samma art. Mest afvika de med hänsyn till bladen, hvilka hos hufvudformen äro tätt och hvasst sågade, hos den arktiska formen åter alldeles helbräddade. Emellertid finnas öfvergångsformer. I Tschuktschlandet har jag icke funnit sådana, men väl på S:t Lawrence ön, hvarest anträffades såväl exemplar, som öfverensstämma med den vanliga formen från den motliggande asiatiska Beringssunds-kusten, som också sådana som närma sig den form, hvilken Pallas afbildat. Jag måste alltså anse, att den uppfattning, som gjort sig gällande rörande i fråga varande växt, verkligen är berättigad. Namnet *pumila* synes mig mindre lyckligt valdt. Visserligen är den stundom förkrympt, men ofta uppnår den en storlek och frodighet, som torde föga om ens något stå efter hufvudformens, detta isynnerhet vid S:t Lawrence och Konyam bay, ehuru man äfven på den i klimatiskt hänseende mindre gynnade nordkusten af Tschuktschlandet träffar rika, yppiga exemplar.

Att kalla en Primula-form *pumila*, som når en höjd af ända till 20 ctmr, äger en rik rosett af 5—6 ctmr långa och 1—1,5 ctmr breda blad och en blomställning bildad af ända till ett tiotal 1—2 ctmr långa blommor, torde knappast kunna anses lämpligt. Snarare borde man då välja ett namn, som uttryckte den karakter, genom hvilken arktiska formen mest afviker från artens hufvudform: bladens jämna kant.

Primula Tschuktschorum mihi.

Pr. foliis subcarnosis, planis, lanceolatis, integerrimis, obtusis, in petiolum subcoarctatis, non farinaceis; scapo folia superante, 1—2:floro; bracteis lanceolatis acuminatis, binis vel ternis, inæqualibus, sub anthesi pedunculos superantibus vel subæquantibus; floribus violaceis l. purpureo-violaceis, cernuis, calycis campanulati tubum corollæ æquantis laciniis lanceolatis, acutis, utrimque non farinaceis, tubo duplo ad triplo longioribus, corollæ tubo subcyatiformi, laciniis limbi obovatis leviter emarginatis breviori vel æquilongo. Tab. IX.

Hab. S:t Lawrence bay in locis arenosis humidis sat frequens. Flor. mense Julii.

Planta perennis, sub anthesi 6—12 ctmr alta, tenuior, tota glaberrima, non farinacea. Radix fasciculata, fibris numerosioribus, albidis, validis. Folia lanceolata l. rarius lanceolato-spathulata, plana, crassiuscula, obtusa, integerrima l. interdum apicem versus parce obsolete repando-dentata, in petiolum elongatum laminam subæquantem l. superantem, alatum ipsa basi dilatatum vaginantem scariosum sensim angustata, infima squamas aphyllas l. subaphyllas scariosas constituentia, petiolo incluso usque ad 7 ctmr longa, 6 m. m. lata. Scapus gracilis, vulgo superne purpurascens, folia superans, erectus. Bracteæ binæ l. ternæ vulgo inæquales, lanceolatæ, acuminatæ, virides l. sæpe purpurascentes, basi plus minus coadunatæ, pedunculos sub anthesi superantes l. subæquantes. Pedunculi calycem versus vix incrassati. Flores singuli l. bini, speciosi 1,5—2 ctmr longitudine metientes, violacei l. purpureo-violacei, cernui. Calycis campanulati tubum corollæ æquantis, purpurascentes laciniæ lanceolatæ acuminatæ, nec extus nec intus farinaceæ, nervo mediano valido eramoso l. ramum singulum emittente præditæ, tubo calycis 2—3-plo longiores. Corollæ hypocraterimorphæ tubus subcyatiformis lobis obovatis, leviter emarginatis brevior l. illas subæquans, fauce plica membranacea, subcontigua prædita. Stamina tubi medio inserta, filamentis brevissimis, antheris lineari-ellipsoideis. Germen subglobosum. Stigma globosum. Fructus?

Planta Pr. nivalis formæ arcticæ et septemtrionali proxima, at tenuitate, glabritie, foliorum forma, florum numero et forma diversa et facile distinguenda.

Primula borealis Duby.

Ledeb. Fl. ross. III, p. 15; Primula mistassinica Cham. et Schlecht. in Linnæa I, p. 213.

S:t Lawrence bay (Vega-exp., Cham., Lütkes exp.); temligen allmän på strandsluttningarna.

Konyam bay (Vega-exp., Mertens); vanlig på strandslätter, sparsam på fjällsluttningar.

Utbr. Pitlekaj (Vega-exp.) Arakamtschetschene-ön (Wright).

Jag bibehåller min redan på annat ställe, Sib. Nordk. Fl., uttalade åsigt om denna växts artskilnad från Pr. stricta Horn. Jag finner, att jag delar denna uppfattning med Herder (Pl. Raddeanæ, p. 396). Rörande de väsentliga olikheter, som denna art visar med den nämnda Pr. stricta, hänvisar jag till mina anmärkningar i ofvan anförda uppsats och till de förträffliga diagnoser och beskrifningar, som de citerade författarne lemna.

Dodecatheon frigidum Cham. et Schlecht.

in Linnæa I, p. 222; Ledeb. Fl. ross. III, p. 22.

Konyam bay; temligen allmän isynnerhet i busksnår på fjällsluttningar, men saknades ej heller på fuktiga strandslätter.

Utbr. S:t Lawrence bay (Cham.); Arakamtschetschene-ön (Wright).

Androsace (Aretia) ochotensis Willd.

A. ochotensis et A. arctica Ledeb. Fl. ross. III, p. 16; A. arctica Cham. et Schlecht. in Linnæa I, p. 220; A. ochotensis Trautv. Fl. rip. Kolym. p. 544.

S:t Lawrence bay (Vega-exp., Cham.); sparsam på grusig, stenbunden, torr mark.

Utbr. Arakamtschetschene-ön (Wright); det inre af Tschuktschlandet (Maydell); Kolyma-floden (Augustin.).

Androsace villosa L.

f. *latifolia* Ledeb.

A. Chamæjasme Ledeb. Fl. ross. III, p. 18; Cham. et Schlecht. in Linnæa I, p. 218; A. villosa var. latifolia Trautv. Pl. Sib. boreal. p. 83. Cfr Herder Pl. Raddeanæ, p. 400—401.

S:t Lawrence bay (Vega-exp., Cham., Lütkes exp.); temligen allmän på torra, grusiga delar af strandsluttningarna.

Konyam bay; ymnigare än på föregående ställe på strandslätter och lägre fjällafsatser.

Utbr. Arakamtschetschene-ön (Wright); det inre af

Tschuktschlandet (Maydell); mellan floderna Lena och Olenek och vid Olenek till dess mynning (Czek. och Müll.); floden Tajmyr (Middend.); Norilbergen vid Jenisej nära skogsgränsen (Schmidt).

Vid hänförandet af den för A. Chamæjasme vanligen kallade växten till A. villosa har jag stödt mig på Trautvetters och Herders auktoritet.

Fam. **Pyrolaceæ.**

Pyrola grandiflora Rad.

J. Lange Grönl. Fl. p. 84; Pyrola rotundifolia f. pumila Ledeb. Fl. ross. II, p. 928; Pyrola pumila Nolte in Linnæa I, p. 114.

S:t Lawrence bay (Vega-exp., Cham.); sparsam på fjällsluttningar.

Konyam bay; ymnig och yppig på bergsidor i busksnår, mera sparsam och svagare utvecklad på strandslätter.

Utbr. Det inre af Tschuktschlandet (Maydell); vid Lenafloden och mellan floderna Lena och Olenek (Czek. och Müll.); Tajmyr-floden (Middend.). Från Jenisejs mynningsområde och från Schtschutschjalandet uppges P. rotundifolia utan angifvande af formen. Jfr Schmidt, Fl. Jeniss., sid. 110. Trautv. Exp. Ssidorow. sid. 17 och Kurz Westsib. Pfl. sid. 35, 57. I nordliga Ural är P. grandiflora iakttagen. Jfr Herder Pl. Raddeanæ, sid. 358.

Fam. **Rhodoraceæ.**

Phyllodoce coerulea (L.) Bab.

f. *genuina* Herder.

Ph. taxifolia Ledeb. Fl. ross. II, p. 916; Menziesia coerulea Cham. et Schlecht. in Linnæa I, p. 515. Cfr Herder Pl. Raddeanæ, p. 336.

f. *aleutica* (Spr.).

Herder l.c. p. 337; Phyllodoce Pallasiana Ledeb. Fl. ross. II, p. 917; Menziesia aleutica Cham. et Schlecht. in Linnæa I, p. 515.

Konyam bay; sparsam på strandslätter och fjällsluttningar.

Utbr. Aramkamtschetschene-ön — f. genuina — (Wright); Senjavin bay — f. aleutica — (Lütkes exp.).

Jag såg endast få exemplar af arten. De flesta af dem stå närmast den skandinaviska formen, d. v. s. f. genuina; ett par exemplar skilda från de andra genom rikblommigare (5—6 blom.) grenar, kortskaftade blommor, hvilkas foderblad öfvergå kronans halfva längd, äro starkare håriga och hafva tjockare stift, har jag hänfört till f. aleutica. Hvilken färg blommorna hade erinrar jag mig icke och har ej heller antecknat det. Så vidt jag af torkade exemplar kan döma, hafva de varit gulaktiga med violetta brämflikar.

Loiseleuria procumbens (L.) Desv.

Ledeb. Fl. ross. II, p. 918; Azalea procumbens Cham. et Schlecht. in Linnæa I, p. 513.

S:t Lawrence bay (Vega-exp., Cham. enl. Ledeb. anf. st.); allmän på lösa grusbackar.

Konyam bay; allmän på strandslätter, sparsammare på bergsluttningar.

Utbr. Arakamtschetschene-ön (Wright); det inre af Tschuktschlandet (Maydell); Pitlekaj (Vega-exp.).

Rhododendron kamtschaticum Pall.

Ledeb. Fl. ross. II, p. 922; Cham. et Schlecht. in Linnæa I, p. 513.

S:t Lawrence bay (Vega-exp., Cham.); allmän i klippmark.

Konyam bay; temligen sparsam, växande såväl på strandslätter som fjällsluttningar.

Utbr. Arakamtschetschene-ön (Wright); det inre af Tschuktschlandet (Maydell).

Ledum palustre L.

f. *decumbens* Ait.

Ledeb. Fl. ross. II, p. 923; J. Lge Grönl. Fl. p. 89; Ledum palustre Cham. et Schlecht. in Linnæa I, p. 513.

S:t Lawrence bay (Vega-exp., Cham. enl. Herd. Pl. Raddeanæ, sid. 353); allmän på olikartade lokaler.

Konyam bay; allmän på strandslätter.

Utbr. Arakamtschetschene-ön (Wright); Pitlekaj (Vega-exp.); det inre af Tschuktschlandet (Maydell); Kolyma-floden (Augustin.); mellan floderna Lena och Olenek (Czek. och Müll.); floden Tajmyr — f. decumbens? — (Middend.). Från Schtschutschjalandet uppgifves L. palustre f. vulgaris. Det är

väl också denna form som åsyftas af Schmidt (Fl. Jeniss., p. 110) och Trautvetter (Exp. Ssidorow, p. 16) med Ledum palustre från Jenisej-flodens mynningsområde.

Fam. **Vacciniaceæ.**

Vaccinum vitis idæa L.

f. *pumila* Horn.

J. Lge Grönl. Fl. p. 90; Vaccinium Vitis idæa Cham. et Schlecht. in Linnæa I, p. 526. Cfr Herd. Pl. Raddeanæ, p. 313.

S:t Lawrence bay; temligen allmän såväl i klipp- som tufmarken.

Konyam bay; vanlig på strandslätter och fjällsluttningar.

Utbr. Arakamtschetschene-ön (Wright); Pitlekaj, Irkajpi (Vega-exp.); det inre af Tschuktschlandet (Maydell); Kolyma-floden (Augustin.); Jalmals vestkust (Lundstr.). Mellan floderna Lena och Olenek (Augustin.), i Jenisej-flodens mynningsområde (Schmidt) och i Schtschutschjalandet synes arten förekomma under sin hufvudform.

Myrtillus uliginosa (L.) Drej.

f. *Kruhsiana* (Fisch.).

Herd. Pl. Raddeanæ, p. 320.

f. *microphylla* J. Lge.

Grönl. Fl. p. 91.

Cfr Vaccinium uliginosum Ledeb. Fl. ross. II, p. 904; Cham. et Schlecht. in Linnæa I, p. 526.

S:t Lawrence bay; klipp- och tufmark temligen allmän.

Konyam bay; strandslätter och fjällsluttningar sparsam.

Utbr. Vaccinium uliginosum (formæ?) är i arktiska Sibirien känd från det inre af Tschuktschlandet (Maydell); Kolyma-flodens stränder (Augustin.); från trakten mellan floderna Lena och Olenek och från Oleneks mynning (Czek. och Müll.); Jenisej-flodens mynningsområde (Schmidt); Schtschutschjalandet (v. Waldb.).

Arten uppträder vid asiatiska Beringssunds-kusten under tvänne former, båda förkrympta och med dubbelt mindre blad än hufvudformen. Den ena, den vanligaste, har jag på grund af bladens rundadt omvändt äggrunda form bestämt till f. Kruhsiana; den andra synes mig i bladform och andra karakterer komma närmast Langes underart V. uliginosum, micro-

phyllum, ehuru bladen icke torde vare fullt så långsträckta hos den asiatiska som den grönländska formen.

Fam. **Ericaceæ.**

Arctostaphylos alpina (L.) Spreng.

Ledeb. Fl. ross II, p. 908; Cham. et Schlecht. in Linnæa I, p. 538.

S:t Lawrence bay (Vega-exp., Cham.); allmän på grusbackar.

Konyam bay; mest på bergsluttningar.

Utbr. Aramkatschetschene-ön (Wright); Pitlekaj (Vega-exp.); det inre af Tschuktschlandet (Maydell); Kolyma-floden (något söder om skogsgränsen vid Nischne Kolymsk enl. Herd. Pl. Raddeanæ, p. 324); vid Lena-floden och mellan floderna Lena och Olenek (Czek. och Müll.); Jenisej-flodens mynningsområde (Schmidt); Schtschutschjalandet (v. Waldb.).

Andromeda polifolia L.

f. *acerosa* C. Hn.

Skand. Fl. p. 319. Cfr Linnæa I, p. 518 et Herd. Pl. Raddeanæ, p. 327.

S:t Lawrence bay (Vega-exp., Cham.).

Konyam bay; på båda ställena mycket sällsynt på bergafsatser.

Utbr. A. polifolia finner jag uppgifven från Senjavin bay (Lütkes exp.), det inre af Tschuktschlandet (Maydell), Kolymafloden — strax söder om skogsgränsen — (Augustin.), Lenafloden och från trakten mellan floderna Lena och Olenek (Czek. och Müll:), Jenisej-flodens mynningsområde (Schmidt), Schtschutschjalandet (v. Waldb.). Om det på dessa ställen är artens späda småbladiga och småblommiga form (f. acerosa l. f. angustifolia) eller hufvudformen som förekommer kan ej afgöras af de uppgifter som föreligga.

Cassiope tetragona (L.) Don.

Ledeb. Fl. ross. III, p. 912; Andromeda tetragona Cham. et Schlecht. in Linnæa I, p. 516.

S:t Lawrence bay (Vega-exp., Cham., Lütkes exp.); sparsam på torr, grusig mark.

Konyam bay; allmän på fjällsluttningar.

Utbr. Senjavin bay (Lütkes exp.); Arakamtschetschene-ön

(Wright); Pitlekaj, Irkajpi (Vega-exp.); det inre af Tschuktschlandet (Maydell); Kolyma-floden (Augustin.); vid Lena-floden, mellan floderna Lena och Olenek och vid Olenek till dess mynning (Czek. och Müll.); Tajmyr-floden (Middend.); Jenisejs mynningsområde och Gydatundran (Schmidt och Schwaneb.); Lütkes ö (Wiggens).

Fam. **Papilionaceæ.**

Hedysarum obscurum L.

Ledeb. Fl. ross. I, p. 706; Cham. in Linnæa VI, p. 547.

S:t Lawrence bay (Vega-exp., Cham.); sparsam på strandsluttningarna.

Konyam bay; temligen allmän på strandslätter, ymnigare på fjällsluttningar till 3—400 fots höjd.

Utbr. Pitlekaj (Vega-exp.); det inre af Tschuktschlandet (Maydell); Kolyma-floden (Augustin.); mellan floderna Lena och Olenek — vid skogsgränsen — (Czek. och Müll.); Jenisejflodens mynningsområde (Schmidt, Schwaneb.); Schtschutschjalandet (v. Waldb.).

Astragalus chorinensis Bunge.

Astrag. II, p. 24; Phaca arenaria Ledeb. Fl. ross. I, p. 577; Pall. Iter III, app. p. 748 t. C. c. f. 1, 2.

Ledeb. l.c.

f. *sericea* Turcz.

Konyam bay på en fjällsluttning.

Utbr. Ej känd från någon annan del af arktiska Sibirien.

De exemplar af här ifrågavarande växt, hvilka alla nyss börjat blomma, öfverensstämma så nära i afseende på det vegetativa systemet med den Papilionacé, hvilken Pallas anf. st. afbildat under namnet Phaca arenaria, att jag ansett mig kunna hänföra den till denna art. Hos Bunge bär den ofvan anförda namn. Utan tillgång till fruktbärande exemplar blir dock bestämningen i någon mån oviss, isynnerhet som jag icke haft tillgång till originalexemplar och kunnat företaga en jämförelse i afseende på blommorna. Den nordostsibiriska formen är f. sericea Turcz., som redan af Pallas omtalas.

Astragalus alpinus L.

Ledeb. Fl. ross. I, p. 601; Phaca astragalina Cham. in Linnæa VI, p. 546.

Konyam bay. Endast ett par exemplar anträffades på en fjällsluttning.

Utbr. S:t Lawrence bay (Cham.); det inre af Tschuktschlandet (Maydell); Kolyma-floden (Augustin.); mellan floderna Lena och Olenek och vid Olenek (Czek. och Müll.); Tajmyrfloden (Middend.); Dicksons hamn (Vega-exp.); Jenisej-flodens mynningsområde och Gydatundran (Schmidt); Schtschutschjalandet (v. Waldb.).

De af mig tagna exemplaren tillhöra Bunges A. alpinus, Trautvetters A. alpinus var. typica, mellan hvilken och A. arcticus Bunge, A. alpinus var. arctica Trautv. enligt Trautvetters undersökningar inga gränser kunna dragas. (Jfr Trautv. Fl. rip. Kolym. p. 519.)

Oxytropis nigrescens (Pall.) Fisch.
f. *pygmæa* Cham.
in Linnæa VI, p. 546; Ledeb. Fl. ross. I, p. 588.

S:t Lawrence bay (Vega-exp., Cham., Merk enligt Ledeb. anf. st.); sparsam i klippmarken.

Konyam bay; mera allmän än på föregående ställe på fjällsidor ända till den ständigt qvarliggande snön.

Utbr. f. pygmæa är känd från Pitlekaj (Vega-exp.); hufvudformen från det inre af Tschuktschlandet (Maydell), floden Kolyma (Augustin.), från trakten mellan floderna Lena och Olenek (Czek. och Müll.), Tajmyr-floden (Middend.), Jenisejflodens mynningsområde (Schmidt).

Oxytropis Mertensiana Turcz.
Ledeb. Fl. ross. I, p. 589; Oxytropis triphylla Cham. in Linnæa VI, p. 546.

Konyam bay; mycket sparsam på en fjällsluttning i det inre af fjorden.

Utbr. S:t Lawrence bay (Cham.); mellan floderna Lena och Olenek och vid Oleneks mynning (Czek. och Müll.).

Oxytropis Maydelliana Trautv.
Fl. Tschuktsch. p. 16.

Konyam bay. Endast ett par exemplar anträffades på en fjällsluttning.

Utbr. Det inre af Tschuktschlandet (Maydell); Pitlekaj (?) (Vega-exp.).

Jag har icke haft att tillgå originalexemplar af den Oxytropis-art, hvilken under Maydells expedition anträffades i Tschuktschlandet och af Trautvetter anf. st. blifvit beskrifven

under namnet O. Maydelliana. Den af Trautvetter lemnade utförliga beskrifningen träffar dock så väl in på de af mig tagna exemplaren, att jag utan tvekan hänför dem till denna art. I min uppsats om den sibiriska nordkustens fanerogamflora har jag upptagit en obestämbar Oxytropis. De exemplar jag äger af denna utgöras af endast växtens jordstam med qvarsittande bladrester. Dessa delars form och bygnad häntyda på, att detta också är O. Maydelliana, som då äfven skulle förekomma vid Tschuktschlandets nordkust (jfr anf. st. sid. 260).

Oxytropis campestris (L.) DC.

f. *sordida* (Willd.).

Ledeb. Fl. ross. I, p. 591; O. campestris var. Cham. in Linnæa VI, p. 546 sec. Ledeb. l. c. Cfr Trautv. Pl. Sib. boreal. p. 42.

Konyam bay; mycket sparsam på en fjällsida.

Utbr. S:t Lawrence bay (Cham. enligt Ledeb. anf. st.); mellan floderna Lena och Olenek (Czek. och Müll.); Tajmyrfloden (Middend.); Dicksons hamn (Vega-exp.); Jenisejs mynningsområde och Gydatundran (Schmidt och Schwaneb.); Schtschutschjalandet — O. campestris — (v. Waldb.).

Den växt, jag här åsyftar och som jag anträffade i endast ett fåtal exemplar, har blommorna gula med en violett fläck i kölens spets. Likartade exemplar synas Czek. och Müll. hafva funnit vid Lena—Olenek.

Oxytropis leucantha (Pall.) Bunge.

Oxytr. p. 111; Oxytropis campestris f. verrucosa Ledeb. Fl. ross. p. 591; Oxytropis campestris Cham. in Linnæa VI, p. 546 sec. Ledeb. l.c. Cfr Rupr. Fl. Samojed. p. 30 (sub O. sordida), Trautv. Fl. tajmyr. p. 50 (sub O. Middendorffii) et Trautv. et Meyer Fl. Ochot. p. 27 (sub O. boreali).

Konyam bay; temligen allmän på fjällsluttningar.

Utbr. S:t Lawrence bay (Cham. enl. Ledeb. anf. st.). Jfr Bunge anf. st.

Fam. **Senticosæ.**

Rubus arcticus L.

f. *grandiflora* Ledeb.

Fl. ross. II, p. 70; Rubus arcticus ex parte Cham. et Schlecht. in Linnæa II, p. 8.

S:t Lawrence bay; ymnig på ett område af mycket ringa omfång.

Konyam bay; sparsam på strandslätter och fjällsluttningar.

Utbr. I arktiska Sibirien är R. arcticus känd från det inre af Tschuktschlandet (Maydell), från trakten mellan Lena och Olenek och från Olenek vid skogsgränsen (Czek. och Müll.), Jenisej-flodens mynningsområde (Schmidt), Schtschutschjalandet (v. Waldb.). Vid Kolyma-floden synes den icke vara iakttagen norr, men väl söder om skogsgränsen (jfr Trautv. Fl. rip. Kolym., s. 524).

Den vid asiatiska Beringssunds-kusten förekommande R. arcticus f. grandiflora, som också är känd från den motliggande amerikanska kusten, afviker från den skandinaviska formen genom mera hvasst sågade blad och större blommor med längre och smalare foder- och kronblad. Huruvida denna finnes äfven i andra delar af Sibirien kan jag ej afgöra.

Rubus Chamæmorus L.

Ledeb. Fl. ross. II, p. 71; Cham. et Schlecht. in Linnæa II, p. 7.

S:t Lawrence bay; temligen allmän på olikartade lokaler.
Konyam bay; allmän på strandslätter.

Utbr. Pitlekaj (Vega-exp.); det inre af Tschuktschlandet (Maydell); Kolyma-floden (Augustin.); mellan floderna Lena och Olenek — vid skogsgränsen — (Czek. och Müll.); Jenisejflodens mynningsområde och Gydatundran (Schmidt); Schtschutschjalandet (v. Waldb.).

Potentilla elegans Cham. et Schlecht.

in Linnæa II, p. 22; Ledeb. Fl. ross. II, p. 56.

S:t Lawrence bay (Vega-exp., Cham.); sällsynt på torra, grusiga delar af strandsluttningen.

Utbr. Det inre af Tschuktschlandet (Maydell).

Potentilla fragiformis Willd.

Regel Fl. Ajan. p. 85.

f. *parviflora* Trautv.

Cfr Fl. Nov. Semlja p. 66.

S:t Lawrence bay; sparsam på torr grusig mark.
Konyam bay; sparsam på strandslätter.

Utbr. Pitlekaj (Vega-exp.); mellan floderna Lena och Olenek (Czek. och Müll.); Preobrascheni-ön (Vega-exp.); Tajmyrfloden (Middend.); Aktinia-viken, Dicksons hamn (Vega-exp.);

Jenisej-flodens mynningsområde (Schmidt); Jalmals vestkust (Lundström).

f. *villosa* Pall.

Cfr. Regel l.c.

S:t Lawrence bay; ymnig på torra grusbackar.

Konyam bay; sparsam på en fjällsluttning vid några hundra fots höjd.

Utbr. Pitlekaj (Vega-exp.). Skall enligt Trautvetter Fl. Tschuktsch. sid. 18 vara funnen af Augustinovicz vid Kolyma-floden; om norr eller söder om skogsgränsen uppgifves icke.

Efter den utredning af P. fragiformis och P. villosa, hvilken Regel företagit och på anf. st. meddelat, återstår väl intet annat än att betrakta dessa såsom former i en formserie. Jag vill dock anmärka, att jag vid Beringssunds-kusten icke fann några öfvergångs- eller mellanformer mellan f. parviflora och f. villosa, och att jag icke heller annorstädes i arktiska trakter, såsom på Spetsbergen, Novaja Semlja och Sibiriens nordkust, af P. fragiformis träffat några former, som kunnat anses stå på gränsen mellan dessa båda. Det vill alltså synas mig, såsom skulle de i de arktiska trakterna framträda såsom väl differentierade och konstanta. Märkligt nog uppger Chamisso icke P. fragiformis f. villosa för Beringssunds-kusten, ehuru den enligt mina anteckningar var mycket ymnig derstädes. Möjligen är den liksom många andra arktiska växter mycket lokal i sin förekomst. Deremot anför han P. nivea såsom förekommande der; denna art såg jag deremot icke. Någon förvexling mellan dessa växter har å min sida icke ägt rum. Jag har hemfört ett stort antal exemplar, hvilka alla tillhöra f. villosa, men af hvilka icke något kan hänföras till P. nivea, icke ens så begränsad som denna art blir af Chamisso och Schlechtendal i Linnæa II, p. 21.

Potentilla biflora Willd.

Ledeb. Fl. ross. II, p. 61; Cham. et Schlecht. in Linnæa II, p. 24.

Konyam bay; sparsam på en fjällsluttning.

Utbr. S:t Lawrence bay (Cham.).

Potentilla fruticosa L.

Ledeb. Fl. ross. II, p. 61; Cham. et Schlecht. in Linnæa II, p. 24.

Konyam bay; temligen allmän på fjällsluttningar.

Utbr. S:t Lawrence bay (Cham.); det inre af Tschuktschlandet (Maydell). Är dessutom anmärkt vid floderna Kolyma, Lena, Olenek och inom Chatanga-flodens område, men under skogsgränsen. (Jfr Trautv. Fl. rip. Kolym., p. 524 och Pl. Sib. boreal., p. 53.

Dryas octopetala L.

Ledeb. Fl. ross. II, p. 20; Cham. et Schlecht. in Linnæa II, p. 3.

f. *genuina*.

f. *argentea* A. Bl.

Norges Fl. p. 1176.

S:t Lawrence bay (Vega-exp., Cham.); allmän i klippmarken, mera sparsam på strandsluttningarna.

Konyam bay; allmän på fjällsidor, särskildt der marken var stenbunden; förekom också på strandslätter ända till hafskanten.

Utbr. Pitlekaj och Irkajpi (Vega-exp.); det inre af Tschuktschlandet (Maydell); Kolyma-floden (Augustin.); vid Lena-floden, mellan floderna Lena och Olenek och vid Olenek till dess mynning (Czek. och Müll.); Preobrascheni-ön (Vega-exp.); Tajmyr-floden (Middend.); Dicksons hamn (Vega-exp.); Jenisej-flodens mynningsområde (Schmidt); Jalmals vestkust (Lundstr.); Schtschutschjalandet (v. Waldb.).

På båda de nämnda ställena uppträdde i ungefär lika stor mängd båda de anförda formerna och mellanformer dem emellan.

Dryas integrifolia Vahl.

Ledeb. Fl. ross. II, p. 20. Cfr Cham. et Schlecht. in Linnæa II, p. 3 sub Dr. octopetala.

Konyam bay; mycket sällsynt på fjällsluttningar.

Utbr. S:t Lawrence bay (Cham.)

De få exemplar af arten, som jag såg vid Konyam bay, hvilka vid första ögonkastet äro lätta att skilja från föregående art, voro små, dvergartade, med knapt 1 ctmr långa och 2—3 m.m. breda blad. På den amerikanska Beringssundskusten hade jag tillfälle att se en mängd yppigt utbildade exemplar af den. Enligt min erfarenhet är den en från föregående väl differentierad art.

Sieversia Rossii R. Br.

Ledeb. Fl. ross. II, p. 25.

f. *glabrata* Trautv.

Fl. Tschuktsch. p. 18; S. Rossii Cham. et Schlecht. in Linnæa II, p. 5.

Konyam bay; allmän på mera gynsamt belägna strandslätter.

Utbr. Arakamtschetschene-ön (Wright enl. Trautv. anf. st.); S:t Lawrence bay (Cham.); det inre af Tschuktschlandet (Maydell).

Sieversia glacialis R. Br.

Ledeb. Fl. ross. II, p. 25; Cham. et Schlecht. in Linnæa II, p. 5.

S:t Lawrence bay (Vega-exp., Cham.); allmänt spridd på torr mark.

Konyam bay; allmän på strandslätter och fjällsluttningar.

Utbr. Det inre af Tschuktschlandet (Maydell); vid Lenas mynning (Adams); mellan floderna Lena och Olenek och vid Olenek till dess mynning (Czek. och Müll.); Preobrascheni-ön (Vega-exp.); Tajmyr-floden (Middend.); Dicksons hamn (Vega-exp.); Jenisej-flodens mynningsområde (Schmidt).

Spiræa betulæfolia Pall.

Ledeb. Fl. ross. II, p. 14. Cfr Cham. et Schlecht. in Linnæa II, p. 2 et VI, p. 589.

f. *typica* Maxim.

Spiræac. p. 208.

Konyam bay; i ganska stor mängd på en bergsluttning i det inre af fjorden.

Utbr. Pitlekaj (Vega-exp.); anträffad af Maydell vid floden Anadyr, sålunda vid eller strax söder om skogsgränsen (Jfr Maxim. anf. st.).

Vid Konyam bay uppnår växten en höjd af 2—2 $^{1}/_{2}$ fot.

Fam. **Oenotheraceæ.**

Epilobium angustifolium L.

Ledeb. Fl. ross. II, p. 105; Cham. et Schlecht. in Linnæa II, p. 552.

Konyam bay; sparsam på fjällsluttningar och strandslätter.

Utbr. Det inre af Tschuktschlandet (Maydell); Jenisej-flodens mynningsområde (Schmidt); Lütkes ö (Wiggens);

Schtschutschjalandet (v. Waldb.). Arten är dessutom anmärkt vid floderna Kolyma, Lena och Olenek, men här, så vidt jag kan finna af föreliggande uppgifter, icke norr om skogsgränsen. (Jfr Trautv. Fl. rip. Kolym., s. 526 och Pl. Sib. boreal., s. 54.

Epilobium latifolium L.

Ledeb. Fl. ross. II, p. 106; Cham. et Schlecht. in Linnæa II, p. 552.

Konyam bay; temligen allmän på strandslätter.

Utbr. Det inre af Tschuktschlandet (Maydell); Kolymafloden — något söder om skogsgränsen — (Augustin.); mellan floderna Lena och Olenek — vid skogsgränsen — (Czek. och Müll.); Jenisej-flodens mynningsområde (Schmidt).

Intet af de exemplar jag på anfördt ställe såg hade ännu kommit till blomning. Dock voro de strandslätter, der växten anträffades, mycket ofördelaktigt belägna och hade nyligen befriats från snö och is. Här liksom på flere andra ställen i de arktiska trakterna, såsom Jenisejs mynningsområde och på Novaja Semlja, torde växten mest om ej uteslutande föröka sig på vegetativ väg.

Fam. **Ribesiaceæ.**

Ribes rubrum L.

f. *propinqua* (Turcz.)

Trautv. et Mey. Fl. Ochot., p. 40; Ribes propinquum Ledeb. Fl. ross. II, p. 199.

Konyam bay; temligen allmän på fjällsluttningar.

Det inre af Tschuktschlandet (Maydell); mellan floderna Lena och Olenek vid skogsgränsen (Czek. och Müll.); Jenisej-flodens mynningsområde (Schmidt); Schtschutschjalandet (v. Waldb.). Är dessutom känd från Kolyma-floden söder om skogsgränsen (Augustin.).

Fam. **Parnassiaceæ.**

Parnassia Kotzebuei Cham. et Schlecht.

in Linnæa I, p. 549; Ledeb. Fl. ross. I, p. 264.

Konyam bay; sparsam på strandslätter.

Utbr. S:t Lawrence bay (Cham.).

Mina samlingar från Konyam bay innehålla utom flere typiska exemplar af P. Kotzebuei ett exemplar, som afviker

från de öfriga deri, att blomaxeln nedom midten bär ett mycket stort, bredt, hjertlikt, omfattande blad. Det synes mig, som skulle denna bladbildning vara att betrakta såsom en bildningsafvikelse.

Fam. **Saxifragaceæ.**

Saxifraga rivularis L.
f. *hyperborea* (R. Br.).
Engl. Saxifr. p. 104—105.

S:t Lawrence bay; på fuktiga delar af strandsluttningarna sparsam.

Utbr. Pitlekaj, Irkajpi, kap Jakan (Vega-exp.); Kolymafloden (Augustin.); Preobrascheni-ön, kap Tscheljuskin (Vega-exp.); Tajmyr-floden (Middend.); Aktinia-viken, Minin-ön, Dicksons hamn, Hvitön (Vega-exp.); Jalmals vestkust (Lundstr.).

Saxifraga cernua L.
Engl. Saxifr. p. 106; Cham. in Linnæa VI, p. 554.

S:t Lawrence bay; på fuktiga strandsluttningar sparsam.

Utbr. Pitlekaj, Irkajpi, kap Jakan (Vega-exp.); det inre af Tschuktschlandet (Maydell); Kolyma-floden (Augustin.); mellan floderna Lena och Olenek — vid skogsgränsen — och vid Olenek till dess mynning (Czek. och Müll.); Preobrascheni-ön, kap Tscheljuskin (Vega-exp.); Tajmyr-floden (Middend.); Aktinia-viken, Dicksons hamn (Vega-exp.); Jenisej-flodens mynningsområde (Schmidt och Schwaneb.); Hvitön (Vega-exp. och Schwaneb.); Jalmals nordkust (Vega-exp.); Jalmals vestkust (Lundstr.); Schtschutschjalandet (v. Waldb.).

Saxifraga Hirculus L.
Engl. Saxifr. p. 122; Cham. in Linnæa VI, p. 555.

Konyam bay; sparsam på strandslätter.

Utbr. Irkajpi (Vega-exp.); det inre af Tschuktschlandet (Maydell); Lena-flodens mynning (enl. Engl. anf. st.); mellan floderna Lena och Olenek — vid skogsgränsen — och vid Olenek till dess mynning (Czek. och Müll.); Preobrascheni-ön (Vega-exp.); Tajmyr-floden (Middend.); Dicksons hamn (Vega-exp.); Jenisej-flodens mynningsområde och Gydatundran (Schmidt och Schwaneb.); Schtschutschjalandet (v. Waldb.).

Saxifraga neglecta Bray.
Engl. Saxifr. p. 129; Cham. in Linnæa VI, p. 556.

f. *congesta* mihi.

f. calycibus petalisque vulgo atropurpureis, bracteis inferioribus tridentatis, floribus quam in forma genuina densioribus, petalisque latioribus, distinctius unguiculatis (sec. Engler in litteris).

S:t Lawrence bay (Vega-exp., Cham.); temligen allmän på fuktiga, icke tufviga delar af strandslätten.

Utbr. Känd endast från denna del af arktiska Sibirien.

Professor A. Engler, Saxifragernas kände monograf, till hvilken jag sändt för granskning exemplar af denna art, har godhetsfullt upplyst mig om, att dessa i vissa afseenden afvika från förut känd S. neglecta, och att den vid Beringssunds-kusten förekommande formen kunde upptagas såsom en särskild varietet. I den karakteristik han lemnat mig af denna har jag beträffande blomfodrets och kronbladens färg inryckt ett vulgo, emedan en del af de exemplar jag hemfört hafva kronbladen hvita och fodret grönt med eller utan en svag dragning åt mörkrödt.

Saxifraga stellaris L.

f. *comosa* Poir.

Engl. Saxifr. p. 133; Saxifraga stellaris var. prolifera Cham. in Linnæa VI, p. 554.

S:t Lawrence bay (Vega-exp., Cham.); på tufmark och fuktiga delar af strandsluttningen sparsam.

Utbr. Pitlekaj, Irkajpi, kap Jakan (Vega-exp.); det inre af Tschuktschlandet (Maydell); vid floderna Lena och Olenek (Czek. och Müll.); Preobrascheni-ön, kap Tscheljuskin (Vega-exp.); Tajmyr-floden (Middend.); Aktinia-viken, Dicksons hamn (Vega-exp.); Jenisej-flodens mynningsområde (Schwaneb., Schmidt); Hvitön (Vega-exp.); Jalmals vestkust (Lundström).

Saxifraga punctata L.

Engl. Saxifr. p. 137; Cham. in Linnæa VI, p. 554.

S:t Lawrence bay (Vega-exp., Cham.); allmän på olikartade lokaler.

Konyam bay; allmän på strandslätter, mera sparsam på fjällafsatser.

Utbr. Pitlekaj, Irkajpi (Vega-exp.); det inre af Tschuktschlandet (Maydell); Kolyma-floden (Augustin.); Lena-floden och mellan floderna Lena och Olenek — vid skogsgränsen — (Czek.

och Müll.); Preobrascheni-ön (Vega-exp.); Tajmyr-floden (Middend.); Dicksons hamn (Vega-exp.); Jenisej-flodens mynningsområde (Schmidt).

Saxifraga davurica Pall.
Engl. Saxifr. p. 147; Cham. in Linnæa VI, p. 554.
f. *genuina*.

Konyam bay; sällsynt på en fjällsluttning.

Utbr. Det inre af Tschuktschlandet (Maydell). Jag måste lemna oafgjordt, om det är denna eller följande form, som iakttagits af Chamisso vid S:t Lawrence bay.

f. *gracilis* mihi.
f. caule gracili, elongato, superne ramoso, minus dense pilosa (Engler in litteris).

Konyam bay; sparsam på fuktiga bergafsatser.

Äfven denna nya form är urskild och karakteriserad af professor A. Engler.

Saxifraga hieraciifolia Waldst. et Kit.
Engl. Saxifr. p. 151; Cham. in Linnæa VI, p. 554.

S:t Lawrence bay (Vega-exp., Cham.); spridd på fuktiga bergafsatser.
Konyam bay; sparsam på strandslätter och fjällsidor.

Utbr. Irkajpi, kap Jakan (Vega-exp.); det inre af Tschuktschlandet (Maydell); Kolyma-floden — vid skogsgränsen — (Augustin.); vid Lena-floden, mellan Lena och Olenek och vid Olenek till dess mynning (Czek. och Müll.); Preobrascheni-ön (Vega-exp.); Tajmyr-floden (Middend.); Dicksons hamn (Vega-exp.); Jenisej-flodens mynningsområde (Schmidt); Jalmals vestkust (Lundstr.); Schtschutschjalandet (v. Waldb.).

Saxifraga decipiens Ehrh.
f. *cæspitosa* (L.)
Engl. Saxifr. p. 190.

Konyam bay; sparsam på en fjällsluttning.

Utbr. Kolyma-floden (Augustin.); mellan floderna Lena och Olenek — vid skogsgränsen — och vid Oleneks mynning (Czek. och Müll.); Preobrascheni-ön, kap Tscheljuskin (Vega-exp.); Tajmyr-floden (Middend.); Minin-ön, Dicksons hamn (Vega-exp.); Jenisej-flodens mynningsområde, Gydatundran

(Schmidt); Jalmals nordkust (Vega-exp.); Schtschutschjalandet (v. Waldb.).

Saxifraga serpyllifolia Pursh.

Engl. Saxifr. p. 209; S. planifolia Sternb. ex Cham. in Linnæa VI, p. 555.

Konyam bay; sparsam på en bergafsats.

Utbr. S:t Lawrence bay (Cham.); det inre af Tschuktschlandet (Maydell); Preobrascheni-ön, kap Tscheljuskin (Vega-exp.). Vid Tajmyr-floden förekommer en f. *Pallasiana* Sternb. af denna art (Jfr Engl. anf. st.).

Saxifraga Eschscholtzii Sternb.

Engl. Saxifr. p. 212; Cham. in Linnæa VI, p. 556.

Konyam bay; ett fåtal exemplar anträffades på en fjällsluttning.

Utbr. S:t Lawrence bay (Cham.)

Saxifraga bronchialis L.

f. *cherlerioides* Don.

Engl. Saxifr. p. 215—216; S. nova spec. Cham. in Linnæa VI, p. 555 (sec. Engl. l.c.).

S:t Lawrence bay (Vega-exp., Cham.); sparsam på en fjällsluttning.

Konyam bay; temligen allmän på bergafsatser.

Utbr. Irkajpi (Vega-exp.); det inre af Tschuktschlandet (Maydell); vid Kolyma-floden (Augustin.), mellan floderna Lena och Olenek — vid skogsgränsen — och vid Oleneks mynning (Czek. och Müll.), på Preobrascheni-ön (Vega-exp.), vid Tajmyr-floden (Middend.), Dicksons hamn (Vega-exp.), i Jenisej-flodens mynningsområde (Schmidt) synes arten uppträda under former, som närmast äro att hänföra till hufvudformen. (Jfr Trautv. Fl. Tajmyr., p. 41—42.)

Saxifraga oppositifolia L.

Engl. Saxifr. p. 276; S. retusa Cham. in Linnæa VI, p. 556.

S:t Lawrence bay (Vega-exp., Cham.); temligen allmän i klippmarken och på icke tufviga delar af slättlandet.

Konyam bay; allmän på strandslätter.

Utbr. Mellan floderna Lena och Olenek — vid skogsgränsen — och vid Oleneks mynning (Czek. och Müll.); Preo-

brascheni-ön, kap Tscheljuskin (Vega-exp.); Tajmyr-floden (Middend.); Minin-ön, Dicksons hamn (Vega-exp.); Jenisej-flodens mynningsområde (Schmidt); Schtschutschjalandet (v. Waldb.).

Chrysosplenium alternifolium L.
Ledeb. Fl. ross. II, p. 226; Cham. in Linnæa VI, p. 557. Cfr Maxim. Diagn. pl. Asiat. I, p. 342.

S:t Lawrence bay (Vega-exp., Cham.); allmänt spridd på fuktiga ställen.

Konyam bay; temligen allmän på fuktiga delar af strandslätterna.

Utbr. Irkajpi (Vega-exp.); det inre af Tschuktschlandet (Maydell); mellan floderna Lena och Olenek — vid skogsgränsen — och vid Olenek till dess mynning (Czek. och Müll.); Preobrascheni-ön (Vega-exp.); Tajmyr-floden (Middend.); Aktinia-viken, Dicksons hamn (Vega-exp.); Jenisej-flodens mynningsområde (Schmidt); Jalmals vestkust (Lundstr.).

Fam. **Crassulaceæ.**

Rhodiola rosea L.
Sedum Rhodiola et S. elongatum Ledeb. Fl. ross. II, p. 178—179; Sedum Rhodiola Cham. in Linnæa VI, p. 548.

S:t Lawrence bay; allmän, särskildt på torr grusig mark.

Konyam bay; allmän på strandslätter, mest i sjelfva strandkanten.

Utbr. Pitlekaj (Vega-exp.); det inre af Tschuktschlandet (Maydell); Kolyma-floden (Augustin.); mellan floderna Lena och Olenek och vid Oleneks mynning (Czek. och Müll.); Tajmyr-floden (Middend.); Dicksons hamn (Vega-exp.); Jenisej-flodens mynningsområde (Schmidt). Enligt Reg. et Til. Fl. Ajan. p. 91 skall arten vara känd förut från S:t Lawrence bay. Af Chamissos framställning framgår ej, att han funnit den här; Ledebour uppger den heller icke för denna trakt.

Fam. **Umbelliferæ.**

Pachypleurum alpinum Ledeb.
Fl. ross. II, p. 331.

S:t Lawrence bay; endast ett exemplar erhölls på en fjällsluttning.

Utbr. Mellan floderna Lena och Olenek och inom Oleneks flodområde — vid skogsgränsen — (Czek. och Müll.); Tajmyrfloden (Middend.); Jenisej-flodens mynningsområde (Schmidt); Schtschutschjalandet (v. Waldb.).

Angelica Archangelica L.

Cham. et Schlecht. in Linnæa I, p. 394; Archangelica officinalis Ledeb. Fl. ross. II, p. 297.

Konyam bay; sällsynt på en strandslätt.

Utbr. Arten är hittills icke iakttagen på något annat ställe i arktiska Sibirien.

Af denna art erhöll jag endast några få exemplar, af dem endast ett blommande. Detta är ej mer än 20 ctmr högt och bär endast tvänne blad, af hvilka det största är 16 ctmr långt. Flocken är tät, rikstrålig, omkring 8 ctmr i diameter. Roten är mycket kraftig, af samma längd som stammen och omkring 2,5 ctmr i diameter (på torkade exemplar).

Fam. **Empetraceæ.**

Empetrum nigrum L.

Ledeb. Fl. ross. III, p. 555; Cham. et Schlecht. in Linnæa I, p. 538.

S:t Lawrence bay (Vega-exp., Cham.); allmän i klippmark.

Konyam bay; allmän på grusiga strandslätter och fjällsluttningar.

Utbr. Pitlekaj (Vega-exp.); mellan floderna Lena och Olenek — vid skogsgränsen — (Czek. och Müll.); Jenisej-flodens mynningsområde och Gydatundran (Schmidt); Schtschutschjalandet (v. Waldb.). Arten är anmärkt vid floderna Kolyma och Boganida, men här under skogsgränsen.

Fam. **Geraniaceæ.**

Geranium erianthum DC.

Ledeb. Fl. ross. I, p. 464; Geraniun silvaticum Cham. in Linnæa VI, p. 544 sec. Ledeb. l.c.

Konyam bay; temligen ymnig i busksnår på fjällsluttningar.

Utbr. Arten är icke känd från någon annan del af arktiska Sibirien.

Fam. Violaceæ.

Viola palustris L.

f. *epipsila* (Ledeb.).

V. epipsila Ledeb. Fl. ross. I, p. 247.

Konyam bay; temligen ymnig i Alnaster-snår på en fjällsluttning i det inre af fjorden.

Utbr. Det inre af Tschuktschlandet (Maydell). Samma eller en närstående form af arten är funnen af Schmidt vid Tolstoj nos i Jenisej-flodens mynningsområde.

Fam. Cruciferæ.

Matthiola nudicaulis (L.) Trautv.

Parrya macrocarpa Ledeb. Fl. ross. I, p. 131; Cham. et Schlecht. in Linnæa I, p. 18. Cfr Trautv. Fl. Nov. Semlja, p. 51.

S:t Lawrence bay (Vega-exp., Cham.); spridd på grusiga, såväl torra som fuktiga ställen.

Konyam bay; sparsam på fjällsluttningar.

Utbr. Det inre af Tschuktschlandet (Maydell); Kolymafloden (Augustin.); Lena-floden, mellan floderna Lena och Olenek — vid skogsgränsen — och vid Olenek till dess mynning (Czek. och Müll.); Preobrascheni-ön (Vega-exp.); Tajmyr-floden (Middend.); Dicksons hamn (Vega-exp.); Jenisej-flodens mynningsområde (Schmidt); Jalmals vestkust (Lundström).

Arabis petræa (L.) Lam.

f. *ambigua* (DC.)

A. ambigua Ledeb. Fl. ross. I, p. 120; A. ambigua intermedia Cham. et Schlecht. in Linnæa I, p. 16. Cfr Reg. Pl. Raddeanæ, p. 166.

Konyam bay; temligen ymnig på en fjällsluttning.

Utbr. Lena-floden (Czek. och Müll.). En närstående form är hemförd från arktiska Sibirien vid Kolyma-floden af Augustinowicz (jfr Trautv. Fl. rip. Kolym. s. 506). Under andra former förekommer arten vid Tajmyr-floden (Middend.) och i Jenisej-flodens mynningsområde (Schmidt).

Den vid Konyam bay förekommande formen är späd, lågväxt, omkring 12 ctmr hög, upprät, oftast med endast en blombärande axel, fåblommig och sätter frukt åtminstone tvänne gånger.

Arabis parryoides (Cham.) mihi.

Draba parryoides (Ermania parryoides) Cham. in Linnæa VI, p 533; Parrya Ermani Ledeb. Fl. ross. I, p. 132; Arabis Ermani Trautv. Fl. Tschuktsch. p. 10.

Konyam bay; på en fjällsluttning fann löjtnant O. Nordqvist ett exemplar af denna art.

Utbr. Det inre af Tschuktschlandet (Maydell).

Så vidt jag kan finna bör växten, om den, såsom Trautvetter angifvit, tillhör slägtet Arabis, benämnas så som ofvan skett. Att Ledebour utbytte växtens ursprungliga af Chamisso gifna artnamn mot namnet Ermani berodde väl otvifvelaktigt derpå, att han ansåg växten vara en art Parrya och sålunda namnkombinationen Parrya parryoides blef allt för oformlig för att kunna upptagas. Huruvida Trautvetters åsigt om artens generiska samband med Arabis är riktig, kan jag ej afgöra, emedan det exemplar, som under Vega-expeditionen hemfördes och som är det enda, till hvilket jag har tillgång, icke är i det utvecklingsstadium, att det lemnar upplysning härom.

Cardamine bellidifolia L.

C. bellidifolia et C lenensis Ledeb. Fl. ross. I, p. 123; C. bellidifolia Cham. et Schlecht. in Linnæa I, p. 19.

Konyam bay; sparsam på grusiga bergafsatser.

Utbr. S:t Lawrence bay (Cham.); Pitlekaj, Irkajpi, kap Jakan (Vega-exp.); det inre af Tschuktschlandet (Maydell); Kolyma-floden (Augustin.); mellan floderna Lena och Olenek — vid skogsgränsen — (Czek. och Müll.); Preobrascheni-ön, kap Tscheljuskin (Vega-exp.); Tajmyr-floden (Middend.); Aktinia-viken, Minin-ön, Dicksons hamn (Vega-exp.); Jenisej-flodens mynningsområde (Schmidt); Jalmals vestkust (Lundstr.).

Cardamine pratensis L.

Ledeb. Fl. ross. I, p. 125; Cham. et Schlecht. in Linnæa I, p. 19.

S:t Lawrence bay (Vega-exp., Cham.); sparsam på fuktiga, icke tufviga delar af strandslätten och på strandsluttningarna.

Utbr. Irkajpi (Vega-exp.); det inre af Tschuktschlandet (Maydell); Kolyma-floden (Augustin.); Lena-floden, mellan floderna Lena och Olenek — vid skogsgränsen — och vid Olenek (Czek. och Müll.); Tajmyr-floden (Middend.); Dicksons hamn (Vega-exp.); Jenisej-flodens mynningsområde (Schmidt); Jalmals vestkust (Lundstr.); Schtschutschjalandet (v. Waldb.).

Cardamine digitata Richards.
f. *oxyphylla* Trautv.
Fl. Tschuktsch. p. 11; C. digitata Cham. et Schlecht. in Linnæa I, p. 19.

Konyam bay; sparsam på en strandslätt.

Utbr. S:t Lawrence bay (Cham., Andzeiowski enl. Trautv. anf. st.); det inre af Tschuktschlandet (Maydell).

På flertalet af de exemplar, jag insamlade vid Konyam bay af ifrågavarande växt, träffar den beskrifning in, som Trautvetter anf. st. lemnat på C. digitata f. oxyphylla. Några äro dock afvikande deri, att de hafva det eller de öfversta bladen på stammen tydligt handdelade och närma sig typisk C. digitata i rotbladens förgrening, om också dessa blad icke äro så tydligt handdelade, som de enligt Richardsons beskrifning skola vara hos denna.

Eutrema Edwardsii R. Br.
Ledeb. Fl. ross. I, p. 197; Draba lævigata Cham. et Schlecht. in Linnæa I, p. 25.

Konyam bay; sparsam på en strandslätt.

Utbr. S:t Lawrence bay (Cham.); det inre af Tschuktschlandet (Maydell); Kolyma-floden (Augustin.); Lena-floden — tundran mellan floderna Lena och Olenek samt vid Olenek — vid skogsgränsen — (Czek. och Müll.); Preobrascheni-ön (Vega-exp.); Jenisej-flodens mynningsområde (Schmidt).

Cochlearia fenestrata R. Br.
f. *typica* Malmgr.
f. *prostrata* Malmgr.
Spetsb. Fl. p. 240.

S:t Lawrence bay.
Konyam bay. På bägge ställena förekommo allmänt de nämnda formerna, hufvudformen isynnerhet ymnig och yppig omkring tschuktschernas bostäder vid S:t Lawrence bay.

Utbr. Arten är känd från Pitlekaj, kap Jakan (Vega-exp.); trakten mellan floderna Lena och Olenek — vid skogsgränsen — och från Oleneks mynning (Czek. och Müll.); Preobrascheni-ön, kap Tscheljuskin (Vega-exp.); Tajmyr-floden (Middend.); Minin-ön, Dicksons hamn (Vega-exp.); Jenisej-flodens mynningsområde och Gydatundran (Schmidt); Hvitön, Jalmals nordkust (Vega-exp.); Jalmals vestkust (Lundstr.).

Enligt min uppfattning äro de vid asiatiska Beringssundskusten förekommande Cochlearia-formerna icke till arten skilda från dem, som jag träffat vid sibiriska nordkusten och andra arktiska trakter, och som af Malmgren hänförts till R. Browns C. fenestrata. Såsom tillhörande denna samma art har jag i ofvanstående uppgift öfver artens utbredning i arktiska Sibirien betraktat den Cochlearia, hvilken i ryska floristiska arbeten går under namnet C. arctica Schlecht.

Draba aspera Adams.

f. *Candolleana* Trautv.

Fl. Tajmyr. p. 56; Draba aspera Ledeb. Fl. ross. I, p. 146; Draba algida f. subcarinata Cham. et Schlecht. in Linnæa I, p. 21. (?)

Konyam bay; sparsam på en fjällsluttning tillsammans med följande.

Utbr. Arten är under en eller annan form känd från det inre af Tschuktschlandet — f. pilosula Trautv. — (Maydell); Lenas mynning (Adams); mellan floderna Lena och Olenek — ff. *pilosula* och *Adamsiana* Trautv. — (Czek. och Müll.); Tajmyr-floden — ff. *Candolleana, pilosula* och *Adamsiana* — (Middend.). Såsom en form af denna art torde Dr. algida f. subcarinata Cham. et Schlecht. anf. st. vara att betrakta. Denna är emellertid af Ledeb. förd till den med Dr. alpina närbeslägtade Dr. algida.

Draba alpina L.

Ledeb. Fl. ross. I, p. 146; Cham. et Schlecht. in Linnæa I, p. 22 sec. Ledeb. l.c.

Konyam bay; sparsam på fjällsluttningar.

Utbr. S:t Lawrence bay (Cham.); Irkajpi, kap Jakan (Vega-exp.); mellan floderna Lena och Olenek — vid skogsgränsen — och vid Olenek till dess mynning; Preobrascheni-ön, kap Tscheljuskin (Vega-exp.); Tajmyr-floden (Middend.); Dicksons hamn (Vega-exp.); Jenisej-flodens mynningsområde (Schmidt.); Jalmals nordkust (Vega-exp.).

Draba nivalis Liljebl.

Ledeb. Fl. ross. I, p. 149.

Konyam bay; sparsam på fjällsluttningar.

Utbr. Det inre af Tschuktschlandet (Maydell); Lenas mynning — f. cæsia — (Adams), Jenisej-flodens mynningsområde (Schmidt).

Draba Wahlenbergii Hn.

Skand. Fl. p. 207; Ledeb. Fl. ross. I, p. 150; Draba lapponica Cham. et Schlecht. in Linnæa I, p. 22.

Konyam bay; fåtalig och spridd på strandslätter.

Utbr. S:t Lawrence bay (Cham.); Lenas mynning (Adams); Tajmyr-floden (Middend.); Dicksons hamn (Vega-exp.); Jenisej-flodens mynningsområde (Schmidt).

Draba hirta L.

Reg. et Til. Fl. Ajan. p. 49.

f. *leiocarpa* Reg. et Til.

l.c. p. 50.

Konyam bay. Till denna form har jag hänfört några exemplar tagna på en fjällsluttning vid detta ställe.

Utbr. Samma form af arten är i arktiska Sibirien känd från det inre af Tschuktschlandet (Maydell); Kolyma-floden (Augustin.); trakten mellan floderna Lena och Olenek — vid skogsgränsen — och Oleneks flodområde (Czek. och Müll.). Deremot torde den vester härom anmärkta Dr. hirta böra hänföras till andra former.

f. *subamplexicaulis* (C. A. Mey.)

Reg. et Til. l.c. p. 54.

S:t Lawrence bay; temligen allmän på torr, gräsrik mark. Enligt min erfarenhet den vid asiatiska Beringssunds-kusten allmännaste Draba-formen.

Utbr. Mellan floderna Lena och Olenek och vid Oleneks mynning (Czek. och Müll.).

Utom nu anförda Draba-former innehålla mina samlingar från Konyam bay några illa konserverade föga utvecklade exemplar, hvilka mycket nära öfverensstämma till växtsätt, blad och blommor med storvuxna exemplar af den Draba-form, som blifvit af svenska botanister benämnd Dr. rupestris R. Br. Jag vågar dock icke med bestämdhet hänföra dem till denna, emedan de icke lemna någon upplysning om skidornas form, hårighet, stiftets längd m. m. Möjligen äro de ej något annat än mycket drifna, spensliga exemplar af Dr. hirta f. subamplexicaulis.

Fam. **Fumariaceæ.**

Corydalis pauciflora Pers.

Led. Fl. ross. I, p. 97.

f. *parviflora* Reg.

Pl. Raddeanæ I, p. 130; Corydalis pauciflora (Cham. et Schlecht.) in Linnæa I, p. 560.

Konyam bay; mycket sparsam i busksnår på fjällsluttningar.

Utbr. Arten är iakttagen vid S:t Lawrence bay (Cham.); det inre af Tschuktschlandet (Maydell); vid floderna Lena och Olenek (Czek. och Müll.).

Fam. **Papaveraceæ.**

Papaver nudicaule L.

Cham. et Schlecht. in Linnæa I, p. 551; Papaver alpinum Ledeb. Fl. ross. I, p. 87.

Konyam bay; ej sällsynt på strandslätter och fjällsluttningar.

Utbr. S:t Lawrence bay (Cham.); Irkajpi, kap Jakan (Vega-exp.); det inre af Tschuktschlandet (Maydell); Kolymafloden (Augustin.); mellan floderna Lena och Olenek — vid skogsgränsen — och vid Olenek till dess mynning (Czek. och Müll.); Preobrascheni-ön, kap Tscheljuskin (Vega-exp.); Tajmyrfloden (Middend.); Aktinia-viken, Dicksons hamn (Vega-exp.); Jenisejflodens mynningsområde (Schmidt och Schwaneb.); Jalmals vestkust (Lundstr.).

Fam. **Ranunculaceæ.**

Ranunculus Chamissonis Schlecht.

Animadv. I. p. 12; Ledeb. Fl. ross. I, p. 31.

S:t Lawrence bay (Vega-exp., Cham.); ymnig på fuktiga delar af strandslätten.

Utbr. Det inre af Tschuktschlandet (Maydell).

Jag kan ej dela Hookers uppfattning om denna arts identitet med R. glacialis L. (jfr Hook. Outl. p. 311). Från denna synes den mig vara mycket väl skild genom sitt upprätta växtsätt, sin bladform, hvari den påminner mycket om R. Pallasii, sin upptill långt, ofta tätt brunhåriga stjelk, hvilken hårighet äfven sträcker sig till stjelkbladen, sina mindre blommor och sin från dennas olika fruktform.

Ranunculus nivalis L.

Ledeb. Fl. ross. I, p. 36; Schlecht. in Linnæa VI, p. 578.

S:t Lawrence bay (Vega-exp., Cham.); sparsam på en fjällafsats på ett mycket inskränkt område.

Konyam bay; sällsynt på strandslätterna.

Utbr. Pitlekaj; Irkajpi; kap Jakan (Vega-exp.); det inre af Tschuktsch-landet (Maydell); Kolyma-floden (Augustin.); mellan floderna Lena och Olenek — vid skogsgränsen — (Czek. och Müll.); Preobrascheni-ön, Dicksons hamn (Vega-exp.); Jenisej-flodens mynningsområde (? möjligen R. sulphureus Soland. Jfr Schmidt Fl. jenis. p. 87, Trautv. Fl. Tajmyr. p. 61 och Pl. Sib. boreal. p. 10); Jalmals nordkust (Vega-exp.); Jalmals vestkust (Lundstr.).

Thalictrum alpinum L.
Ledeb. Fl. ross. I, p. 6; Schlecht. in Linnæa I, p. 572.

Konyam bay; sparsam på strandslätter och fjällsluttningar.

Utbr. S:t Lawrence bay (Cham.); vid floden Olenek till dess mynning (Czek. och Müll.). Är dessutom anmärkt af Schmidt i Norilbergen vid nedre Jenisej, strax söder om skogsgränsen.

Anemone parviflora Mich.
Ledeb. Fl. ross. I, p. 16. Schlecht. in Linnæa VI, p. 574.

Konyam bay; temligen allmän på strandslätter och fjällafsatser.

Utbr. S:t Lawrence bay (Cham.).

Anemone Richardsoni Hook.
Ledeb. Fl. ross. I, p. 16; Schlecht. in Linnæa VI, p. 575.

Konyam bay; temligen allmän på en strandslätt.

Utbr. S:t Lawrence bay (Cham.); det inre af Tschuktschlandet (Maydell).

Anemone narcissiflora L.
f. *monantha* D.C.
Ledeb. Fl. ross. I, p. 18; Schlecht. in Linnæa VI, p. 576.

S:t Lawrence bay (Vega-exp., Cham.); en bland denna trakts allmännaste växter, förekommande såväl på torra som fuktiga delar af strandslätten.

Utbr. Det inre af Tschuktschlandet (Maydell); Kolymafloden (Augustin.).

De exemplar jag hemfört från Konyam bay öfverensstämma

med dem från det inre af Tschuktschlandet med hänsyn till blommornas färg och antal. (Jfr Trautv. Fl. Tschuktsch. p. 5).

Caltha palustris L.

f. *radicans* (D.C.)

f. cauli subsimplici, procumbente, sat longo, radicante, unifloro, foliis parvis, membranaceis, reniformibus, lobis distantibus; floribus parvis, sepalis 5.

Cfr Ledeb. Fl. ross. I, p. 48, et Schlecht. in Linnæa VI, p. 580.

S:t Lawrence bay (Vega-exp., Cham.); allmän på fuktiga delar af strandafsatserna.

Arten är under en eller annan form i arktiska Sibirien anmärkt i det inre af Tschuktschlandet (Maydell); vid Irkajpi (Vega-exp.); mellan floderna Lena och Olenek — vid skogsgränsen — (Czek. och Müll.); Preobrascheni-ön (Vega-exp.); Tajmyr-floden (Middend.); Dicksons hamn (Vega-exp.); Jenisejflodens mynningsområde (Schmidt); Schtschutschjalandet (v. Waldb.).

Delphinium pauciflorum (Reichenb.)

Ledeb. Fl. ross. I, p. 61; Schlecht. in Linnæa VI, p. 582.

Konyam bay; löjtnant Nordqvist samlade några exemplar på en fjällsluttning.

Utbr. S:t Lawrence bay (Cham.).

Aconitum Napellus L.

f. *delphinifolia* Reichenb.

Trautv. Fl. rip. Kolym. p. 503; Aconitum delphinifolium Ledeb. Fl. ross. I, p. 70; A. delphinifolium et Chamissonianum Schlecht. in Linnæa VI, p. 582.

S:t Lawrence bay (Vega-exp., Cham.); på strandsluttningarna vid tschuktschtälten allmän.

Konyam bay; sparsam på fjällsluttningar i busksnår.

Utbr. Pitlekaj (Vega-exp.); det inre af Tschuktschlandet (Maydell); Kolyma-floden (Augustin.).

Växten var på de ställen, der den af mig anmärktes, lågväxt, 1—3-blommig. Trautvetters beskrifning på exemplar från Kolyma träffar i de flesta afseenden in på exemplar från Beringssunds-kusten. Dessa synas dock vara mera håriga än Kolyma-exemplaren, särskildt på fruktämnena.

Fam. **Portulacaceæ.**

Claytonia acutifolia Willd.

Ledeb. Fl. ross. II, p. 147; Cham. in Linnæa VI, p. 560.

S:t Lawrence bay (Vega-exp., Cham., Merk?); allmän på fuktiga, grusiga, icke tufviga delar af strandslätten.

Konyam bay; sparsam på fuktiga ställen vid foten af fjällen.

Utbr. Pitlekaj (Vega-exp.); det inre af Tschuktschlandet (Maydell); Kolyma-floden (Augustin.); mellan floderna Lena och Olenek — vid skogsgränsen — (Czek. och Müll.).

Fam. **Caryophyllaceæ.**

Silene tenuis Willd.

f. *paucifolia* (Ledeb.).

Rohrb. Silen. p. 187.

Planta nostra cæspites format permagnos, densissimos radice lignosa, valida in caules numerosos, ramulosos, basi lignescentes foliis marcidis, rigidis densissime vestitos abiente. Caules glaberrimi, 7—8 ctmr alti, vulgo uniflori, floribus speciosis eos S. maritimæ magnitudine æmulantibus.

Konyam bay; temligen allmän på en fjällsluttning i det inre af fjorden.

Utbr. Det inre af Tschuktschlandet (Maydell); Jenisejflodens mynningsområde (Schmidt). Under en från f. paucifolia något afvikande form förekommer arten vid floden Lena och mellan floderna Lena och Olenek — vid skogsgränsen — (Czek. och Müll.; jfr Trautv. Pl. Sib. boreal. p. 30).

Att den växt, frågan här gäller, verkligen tillhör den formgrupp, som Rohrbach benämner S. tenuis, och närmast sluter sig till f. paucifolia eller f. stenophylla (jfr Trautv. Fl. Tschuktsch. p. 14), anser jag utom allt tvifvel. Emellertid synes den afvika från denna form, sådan den hittills är känd, genom sin långt drifna tufvighet och den kraftiga utvecklingen af de perennerande delarne. En utbildning i samma riktning visa många i de arktiska trakterna förekommande växter, särskildt på för dem mera ogynsamma lokaler.

Silene acaulis L.

Rohrb. Silen. p. 143; Ledeb. Fl. ross. I, p. 303; Cham. et Schlecht. in Linnæa I, p. 39.

S:t Lawrence bay (Vega-exp., Cham.); sparsam på torr, grusig mark, mest på strandsluttningarna.

Konyam bay; ymnig på strandslätter och fjällsluttningar.

Utbr. Det inre af Tschuktschlandet.

Wahlbergella apetala (L.) Fr.

Melandrium apetalum Ledeb. Fl. ross. I, p. 326; Lychnis apetala Cham. et Schlecht. in Linnæa I, p. 42.

Konyam bay; temligen allmän såväl på strandslätter som fjällsluttningar.

Utbr. S:t Lawrence bay (Cham.); Pitlekaj (Vega-exp.); Lena-floden; mellan floderna Lena och Olenek — vid skogsgränsen — och vid Olenek till dess mynning (Czek. och Müll.); Preobrascheni-ön (Vega-exp.); Tajmyr-floden till dess mynning (Middend.); Dicksons hamn (Vega-exp.); Jenisejflodens mynningsområde och Gydatundran (Schmidt).

Stellaria longipes Goldie.

f. *peduncularis* (Bunge) Fenzl.

Ledeb. Fl. ross. I, p. 387; Stellaria Edwardsii forma prima Cham. et Schlecht. in Linnæa I, p. 48.

Konyam bay; temligen allmän, men mycket spridd i busksnår på en fjällsluttning.

f. *humilis* Fenzl

in Ledeb. Fl. ross. I, p. 387; Stellaria Edwardsii forma altera Cham. et Schlecht. in Linnæa I, p. 49.

Konyam bay; sparsam på strandslätter.

f. *laxa* Trautv.?

Stellaria graminea var. laxa Trautv. Fl. Tschuktsch. p. 15.

Konyam bay; temligen allmän på en fuktig strandslätt.

Utbr. Under en eller annan form är arten anmärkt vid S:t Lawrence bay (Cham.); Pitlekaj, Irkajpi, kap Jakan (Vega-exp.); det inre af Tschuktschlandet (Maydell); Lena-floden, trakten mellan floderna Lena och Olenek — vid skogsgränsen — och Olenek till dess mynning; Preobrascheni-ön, kap Tscheljuskin (Vega-exp.); Tajmyr-floden (Middend.); Aktinia-viken, Minnin-ön, Dicksons hamn (Vega-exp.); Jenisej-flodens mynningsområde (Schmidt); Jalmals nordkust (Vega-exp.); Jalmals vestkust (Lundstr.).

Den växt, hvilken jag med tvekan hänfört till f. *laxa*, är

allt för litet utvecklad för att göra en säker bestämning möjlig. Den kunde också anses tillhöra någon form af St. crassifolia Ehrh.

Stellaria humifusa Rottb.

f. *marginata* (Cham. et Schlecht.)

Fenzl in Ledeb. Fl. ross. I, p. 384; Stellaria marginata Cham. et Schlecht. in Linnæa I, p. 50.

Konyam bay; sparsam på en strandslätt.

Utbr. S:t Lawrence bay (Cham. enligt Ledeb. anf. st.; Jfr Cham. och Schlecht. anf. st.).

Under andra former är arten i arktiska Sibirien känd från Pitlekaj, Irkajpi, Preobrascheni-ön, Hvitön (Vega-exp.).

Cerastium alpinum L.

f. *legitima* Lindbl.

J. Lge Grönl. Fl. p. 31; Cerastium alpinum α hirsutum Fenzl in Ledeb. Fl. ross. I, p. 411.

S:t Lawrence bay; spridd och temligen sparsam, ymnigast i närheten af tschuktschernas bostäder.

Konyam bay; temligen allmän på strandslätter och bergafsatser.

Utbr. Pitlekaj, Irkajpi, kap Jakan (Vega-exp.); det inre af Tschuktschlandet (Maydell); mellan floderna Lena och Olenek — vid skogsgränsen — (Czek. och Müll.); Preobrascheni-ön, kap Tscheljuskin (Vega-exp.); Tajmyr-floden (Middend.); Aktinia-viken, Minin-ön, Dicksons hamn (Vega-exp.); Jenisej-flodens mynningsområde och Gydatundran (Schmidt); Jalmals vestkust (Lundstr.).

Anser man, såsom hittills varit vanligast, denna arts talrika former bilda trenne formserier, resp. ff. legitima (genuina, hirsuta), lanata och glabrata, är all den Cerastium alpinum jag såg vid Beringssunds-kusten att hänföra till den förstnämnda. Bland de former och underformer, hvilka Regel (Pl. Raddeanæ II, p. 314—325) sökt begränsa, äro som jag tror β Fischerianum, γ typicum och δ serpyllifolium representerade i mina samlingar.

Merckia physodes Fisch.

Fenzl in Ledeb. Fl. ross. I, p. 359; Cham. et Schlecht. in Linnæa I, p. 59.

Konyam bay; mina samlingar innehålla endast några få exemplar af denna art, tagna af löjtnant Nordqvist på en fjällsluttning.

Utbr. Det inre af Tschuktschlandet (Maydell); är dessutom känd från Kolymas flodområde i närheten af Nischne Kolymsk (jfr Ledeb. anf. st. och Trautv. Fl. rip. Kolym. p. 512).

Halianthus peploides (L.) Fr.

Hn Skand. Fl. p. 243; Honkeneja peploides Fenzl in Ledeb. Fl. ross. I, p. 358; Arenaria peploides Cham. et Schlecht. in Linnæa I, p. 57.

S:t Lawrence bay och Konyam bay; temligen allmän på sandstränder.

Utbr. Pitlekaj (Vega-exp.); Jenisej-flodens mynningsområde (Schmidt).

Alsine verna Bartl.

f. *rubella* (Wg).

J. Lge Grönl. Fl., p. 24; Alsine verna δ glacialis Fenzl in Ledeb. Fl. ross. I, p. 350; Alsine hirta α glabrata Cham. et Schlecht. in Linnæa I, p. 56.

Konyam bay; sparsam på strandslätter och fjällsluttningar.

Utbr. S:t Lawrence bay (Cham.); Preobrascheni-ön (Vega-exp.); Tajmyr-floden (Middend.); Dicksons hamn (Vega-exp.); Jenisej-flodens mynningsområde (Schmidt). I Lena-Oleneks flodområden förekommer arten under ff. Gerardi och alpestris.

Alsine macrocarpa (Purch.) Fenzl

in Ledeb. Fl. ross. I, p. 353; Arenaria macrocarpa Cham. et Schlecht. in Linnæa I, p. 55.

S:t Lawrence bay (Vega-exp., Cham.); temligen allmän på torra ställen, isynnerhet på strandsluttningarna.

Konyam bay; vanlig på bergsidor.

Utbr. Det inre af Tschuktschlandet (Maydell); mellan floderna Lena och Olenek — vid skogsgränsen — och vid Oleneks mynning (Czek. och Müll.); Preobrascheni-ön; kap Tscheljuskin (Vega-exp.); Tajmyr-floden (Middend.); Aktinia-viken, Minin-ön och Dicksons hamn (Vega-exp.); Jenisej-flodens mynningsområde (Schmidt).

De af mig vid Beringssunds-kusten insamlade exemplaren tillhöra Regels Alsine macrocarpa β sibirica lusus a laxa och lusus c rigidifolia jämte öfvergångsformer mellan dessa. (Jfr Reg. Pl. Raddeanæ II, p. 237—239.

Alsine arctica (Stev.) Fenzl.

f. *scapigera* Reg.

Pl. Raddeanæ II, p. 228; Alsine arctica, Lusus I Fenzl in Ledeb. Fl. ross. I, p. 355; Arenaria laricifolia Cham. et Schlecht. in Linnæa I, p. 54.

Konyam bay; sparsam på en fjällsluttning i det inre af fjorden.

f. *breviscapa* Reg.

l.c. Alsine arctica Lusus 2 Fenzl in Ledeb. Fl. ross. I, p. 355; Arenaria arctica Cham. et Schlecht. in Linnæa I, p. 54.

S:t Lawrence bay; temligen allmän på torra delar af strandsluttningarna.

Utbr. Arten är känd från Pitlekaj (Vega-exp.); det inre af Tschuktschlandet (Maydell); Kolyma-floden (Augustin.); mellan floderna Lena och Olenek — vid skogsgränsen — och vid Olenek (Czek. och Müll.); Tajmyr-floden (Middend.); Dicksons hamn (Vega-exp.); Jenisej-flodens mynningsområde (Schmidt).

Alsine biflora (L.) Wg.

Ledeb. Fl. ross. I, p. 355.

Konyam bay; endast ett, föga utveckladt exemplar fans på en från snö nyligen befriad strandslätt.

Utbr. Mellan floderna Lena och Olenek — vid skogsgränsen (Czek. och Müll.).

Alsine stricta (L.) Wg.

Ledeb. Fl. ross. I, p. 357; Arenaria elegans Cham. et Schlecht. (ex parte?) sec. Reg. Pl. Raddeanæ II, p. 231. Jfr p. 234.

Konyam bay; mina samlingar innehålla endast ett exemplar af denna art, taget vid nämnda ställe på en fjällsluttning i det inre af fjorden.

S:t Lawrence bay Cham. (enligt Regel anf. st.)

Utbr. Arten är, så vidt jag kunnat finna, icke känd från någon annan del af arktiska Sibirien. I nordliga Sibirien under skogsgränsen är den anmärkt vid floden Boganida (Middend.) och vid floden Olenek (Czek. och Müll.).

Sagina nivalis (Lindbl.) Fr.

Hn Skand. Fl. p. 245; J. Lge Grönl. Fl. p. 22.

S:t Lawrence bay; temligen allmän på torra grusiga ställen.

Utbr. Pitlekaj, kap Jakan, Preobrascheni-ön, Dicksons hamn, Beli-ön (Vega-exp.); Jalmals vestkust (Lundstr.).

Sagina Linnæi Presl.
Ledeb. Fl. ross. I, p. 339; Spergula saginoides Cham. et Schlecht. in Linnæa I, p. 46 sec. Fenzl in Ledeb. Fl. ross. l. c. Cfr J. Lge Grönl. Fl. p. 21.

Konyam bay; i mina samlingar finnas endast några få, föga utvecklade och illa konserverade exemplar, hvilka jag icke utan tvekan hänför till denna art. Enligt etiketten äro de tagna på en fjällsluttning i det inre af angifna fjord.

Utbr. Om, såsom Trautv. antar,[1] S. intermedia Fenzl icke är artskild från S. Linnæi, är växten anträffad vid S:t Lawrence bay. I det öfriga nordliga Sibirien är den uppgifven såsom tagen af Czek. och Müll. på åtskilliga ställen vid floden Olenek.

Fam. **Polygonaceæ.**

Polygonum Bistorta L.
Ledeb. Fl. ross. III, p. 518; Cham. et Schlecht. in Linnæa III, p. 37.

S:t Lawrence bay (Vega-exp., Cham.); sparsam på strandsluttningarna.

Konyam bay; temligen allmän på fjällsluttningar och torrare delar af vissa strandslätter.

Utbr. Pitlekaj (Vega-exp.); det inre af Tschuktschlandet (Maydell); Kolyma-floden till dess mynning (Augustin.); Lenafloden; mellan floderna Lena och Olenek och vid Olenek till dess mynning (Czek. och Müll.); Tajmyr-floden (Middend.); Dicksons hamn (Svenska exp. 1875); Jenisej-flodens mynningsområde (Schmidt och Schwaneb.); Schtschutschjalandet (v. Waldb.).

Polygonum viviparum L.
Ledeb. Fl. ross. III, p. 519; Cham. et Schlecht. in Linnæa III, p. 38.

S:t Lawrence bay; spridd på torra, grusiga sluttningar.

---

[1] Jfr Trautv. Pl. Sib. boreal. p. 32. Jag för min del skulle snarare vara böjd att hänföra S. intermedia till S. nivalis, men vågar icke, då jag ej haft tillfälle att se några exemplar af denna växt, uttala någon bestämd mening. Beskrifningen af det vegetativa systemet tyder dock mer på S. nivalis än S. Linnæi (se Ledeb. Fl. ross. I, p. 339).

Konyam bay; vanlig, men spridd på strandslätter och fjällsidor.

Utbr. Pitlekaj (Vega-exp.); det inre af Tschuktschlandet (Maydell); Kolyma-floden — strax söder om skogsgränsen — (Augustin.); mellan floderna Lena och Olenek — vid skogsgränsen och vid Olenek — på tundran — (Czek. och Müll.); Preobrascheni-ön (Vega-exp.); Tajmyr-floden (Middend.); Dicksons hamn (Vega-exp.); Jenisej-flodens mynningsområde (Schmidt); Schtschutschjalandet (v. Waldb.).

Polygonum polymorphum L.
f. *frigida* Cham. et Schlecht.
Ledeb. Fl. ross. III, p. 525; Polygonum alpinum δ frigidum Cham. et Schlecht. in Linnæa III, p. 38.

S:t Lawrence bay (Vega-exp., Cham.); ej sparsam såväl i klippmarken som på strandsluttningarna och på torra, icke tufviga delar af strandslätten.

Konyam bay; temligen allmänt spridd på fjällsidorna.

Utbr. Vid Pitlekaj förekom samma form som den här åsyftade. Föröfrigt är den icke uppgifven för arktiska Sibirien. Jag är dock okunnig om dess förhållande till den från flere ställen: det inre af Tschuktschlandet, Kolyma-floden, Lena och trakten mellan Lena och Olenek kända P. Pawlowskianum äfvensom till P. polymorphum var. alpinum och P. alpinum var. saligna, de båda senare angifna af Schmidt (Fl. jenis., s. 116) och Trautvetter (Exp. Sidorow., s. 17) för Jenisej-flodens mynningsområde.

Rumex arcticus Trautv.
Ledeb. Fl. ross. III, p. 506.

Konyam bay; sparsam på en fuktig strandslätt.

Utbr. Pitlekaj (Vega-exp.); det inre af Tschuktschlandet (Maydell); Kolyma-floden (Augustin.); mellan floderna Lena och Olenek — vid skogsgränsen —, vid Olenek — på tundran — (Czek. och Müll.); Tajmyr-floden (Middend.); Dicksons hamn (Vega-exp.); Jenisej-flodens mynningsområde (Schmidt och Schwaneb.); Jalmals vestkust (Lundstr.)

Att den växt, hvilken jag här uppfört och af hvilken mina samlingar innehålla dels exemplar, som, då de togos, nyss börjat blomma, dels andra med sedan fjolåret qvarsittande fruktställningar, verkligen är identisk med den af Trautvetter

ursprungligen från Tajmyrlandet under detta namn beskrifna och sedermera, såsom af de angifna fyndlokalerna synes, flerestädes i arktiska Sibirien anträffade art, anser jag ställdt utom allt tvifvel. Blomställningens, blomkalkens och bladens form lemna tydliga bevis härför.

Rumex domesticus Hn.

Ledeb. Fl. ross. III, p. 506. Cfr Rumex domesticus Hn? Cham. et Schlecht. in Linnæa III, p. 59—60.

Konyam bay; sparsam på en bergafsats.

Utbr. Tajmyr-floden (Middend.).

Bestämningen af denna växt grundar sig på ett fåtal exemplar, af hvilket intet befinner sig i det utvecklingsstadium, att de karakterer, som säkrast åtskilja arterna inom Rumex-slägtet, tydligt framträda. I åtskilligt påminna de om föregående, men afvika från de ingalunda få exemplar af denna, förskrifvande sig från vidt skilda delar af arktiska området, hvilka jag undersökt, genom kraftigare växt, tät, nedtill upprepadt grenig blomställning och något olika form på kalkbladen. Det har synts mig mest antagligt, att de tillhöra samma Rumex-form, hvilken Chamisso och Schlechtendal (anf. st.) omnämna från Beringssunds-trakterna under namnet R. domesticus, forma elatior, panicula depauperata virgata — hvilken enligt Trautvetter skall vara R. domesticus Hn och äfven förekomma i Tajmyrlandet. Jfr Trautv. Fl. Tajmyr. p. 29.

Rumex graminifolius Lamb.

Ledeb. Fl. ross. III, p. 512.

Konyam bay; ymnig på en strandslätt.

Utbr. Det inre af Tschuktschlandet (Maydell); Kolymafloden (Augustin.); Lena-floden (Czek. och Müll.); Jenisej-flodens mynningsområde (Schmidt).

Några öfvergångsformer mellan denna art och R. Acetosella, med hvilken den af Schrenk förenats, fann jag icke bland den stora mängd exemplar, som jag vid Konyam bay undersökte och insamlade.

Oxyria digyna (L.) Hill.

Ledeb. Fl. ross. III, p. 498; Oxyria reniformis Cham. et Schlecht. in Linnæa III, p. 58.

Konyam bay; sparsam på en fjällsluttning.

Utbr. S:t Lawrence bay (Cham.); Pitlekaj (Vega-exp.);

det inre af Tschuktschlandet (Maydell); Kolyma-floden (Augustin.); Lena-floden — på tundran — mellan floderna Lena och Olenek — vid skogsgränsen — (Czek. .och Müll.); Preobrascheni-ön, kap Tscheljuskin (Vega-exp.); Tajmyr-floden (Middend.); Dicksons hamn (Vega-exp.); Jenisej-flodens mynningsområde och Gydatundran (Schmidt); Jalmals vestkust (Lundstr.)

Fam. **Salicineæ.**

Salix hastata L.

Ledeb. Fl. ross. III, p. 612.

Konyam bay; sparsam på fjällsluttningar.

Utbr. Det inre af Tschuktschlandet (Maydell); mellan floderna Lena och Olenek — vid skogsgränsen — och vid Lena — på tundran (Czek. och Müll.); Jenisej-flodens mynningsområde (Schmidt); Schtschutschjalandet (v. Waldb.). Känd dessutom från Kolyma-floden strax söder om skogsgränsen.

Salix fuscescens Ands.

in Dec. Prodr. XVI, 2, p. 230; Salix myrtilloides f. 1 et 2 Cham. in Linnæa VI, p. 539 sec. Ands. l.c.

Konyam bay; temligen allmän på fjällsluttningar och strandafsatser.

Utbr. Det inre af Tschuktschlandet (Maydell); mellan floderna Lena och Olenek (Czek. och Müll.). Uppgifves också af Andersson såsom funnen af Middendorff vid floden Boganida. I Trautvetters förteckning öfver den Middendorffska expeditionens växtsamlingar från denna trakt omnämnes den emellertid icke.

Salix boganidensis Trautv.

Ledeb. Fl. ross. III, p. 616;

f. *latifolia* Trautv.

Fl. Tschuktsch. p. 34.

S:t Lawrence bay; allmän på strandafsatser.

Konyam bay; temligen allmän på fjällsluttningar.

Utbr. (artens) Pitlekaj, Irkajpi (Vega-exp.); det inre af Tschuktschlandet (Maydell); Kolyma-floden (Augustin.). Arten är dessutom känd från Olenek-floden (Czek. och Müll.), Boganida-floden (Middend.) och Norilbergen vid Jenisej-flodens nedre lopp, men på dessa ställen ej norr om skogsgränsen.

Salix taimyrensis Trautv.

Ledeb. Fl. ross. III, p. 616.

In collectione nostra Lundström offendit specimina, quorum alia formam hujus speciei typicam, alia formam inter hanc speciem et S. boganidensem intermediam sistunt.

S:t Lawrence bay; temligen allmän på strandsluttningar.

Konyam bay; sparsam på strandslätter, allmännare på fjällsluttningar.

Utbr. Mellan floderna Lena och Olenek (Czek. och Müll.); Tajmyr-floden (Middend.); Jenisej-flodens mynningsområde och Gydatundran.

Salix lanata L.

Ledeb. Fl. ross. III, p. 616.

Konyam bay; sparsam på en fjällsluttning.

Utbr. Det inre af Tschuktschlandet (Maydell); Kolymafloden — nära skogsgränsen —; Lena-floden, mellan floderna Lena och Olenek — vid skogsgränsen — (Czek. och Müll.); Tajmyr-floden (Middend.); Jenisej-flodens mynningsområde (Schmidt); Schtschutschjalandet (v. Waldb.).

Salix glauca L.

Ledeb. Fl. ross. III, p. 618; Cham. in Linnæa VI, p. 540.

Konyam bay; sparsam på fjällsluttningar.

Utbr. Kolyma-floden (Augustin.); vid Lena-floden, mellan floderna Lena och Olenek, och vid Olenek till dess mynning (Czek. och Müll.); Tajmyr-floden (Middend.); Jenisej-flodens mynningsområde (Schmidt); Jalmals nordkust (Vega-exp.); Lütkes ö (Wiggens).

Salix Chamissonis Ands.

in Dec. Prodrom. XVI, 2, p. 290; Salix Myrsinites Cham. in Linnæa VI, p. 540 sec. Anders. l.c.; Ledeb. Fl. ross. III, p. 620 ex parte.

S:t Lawrence bay (Vega-exp. och Cham.); sparsam på strandafsatser.

Konyam bay; temligen allmän på fjällsluttningar.

Utbr. Pitlekaj, Irkajpi (Vega-exp.); det inre af Tschuktschlandet (Maydell).

Salix arctica Pall.

Ledeb. Fl. ross. III, p. 619 (ex parte); Cham. in Linnæa VI, p. 540.

S:t Lawrence bay (Vega-exp. och Cham.); allmän på den icke tufviga delen af strandslätten och på strandsluttningarna; mera sparsam på bergsidor.

Konyam bay; allmän på strandslätter.

Utbr. Pitlekaj (Vega-exp.); det inre af Tschuktschlandet (Maydell); mellan floderna Lena och Olenek och vid Olenek till dess mynning (Czek. och Müll.); Preobrascheni-ön (Vega-exp.); Tajmyr-floden (Middend.); Obs mynningsvik (Sujew enl. Ledebour).

Salix ovalifolia Trautv.

Lundstr. Weid. Now. Semljas, p. 40; Ledeb. Fl. ross. III, p. 620; Salix myrtilloides et S. unalaschkensis Cham. in Linnæa VI, p. 539 et 541 ex parte (?) sec. Lundstr. et Ledeb. l.c.

S:t Lawrence bay (Vega-exp. och Cham. enl. Ledeb. anf. st.); sparsam på strandafsatser.

Utbr. Ej känd från någon annan del af arktiska Sibirien.

Salix fumosa Turcz.

ff. *non typicæ.*

Salix arctica var. fumosa Anders. Dec. Prodr. XVI, 2, p. 286.

Collectio nostra nulla formæ typicæ specimina sec. Lundström continet. Inest forma quæ inter S. fumosam et S. ovalifoliam ambigit.

S:t Lawrence bay (Vega-exp., Mertens sec. Anders.); sparsam på strandslätter.

Utbr. Det inre af Tschuktschlandet (Maydell); Lena-floden och mellan floderna Lena och Olenek — vid skogsgränsen — (Czek. och Müll.).

Salix reticulata L.

Ledeb. Fl. ross. III, p. 623; Cham. in Linnæa VI, p. 542.

S:t Lawrence bay (Vega-exp., Cham.); sparsam på strandsluttningar.

Konyam bay; allmän på strandslätter.

Utbr. Pitlekaj (Vega-exp.); det inre af Tschuktschlandet (Maydell); mellan floderna Lena och Olenek — vid skogsgränsen — och vid Olenek till dess mynning (Czek. och Müll.); Preobrascheni-ön och Dicksons hamn (Vega-exp.); Jenisej-flodens mynningsområde och Gydatundran (Schmidt).

Salix polaris Wg.

Ledeb. Fl. ross. III, p. 625; Cham. in Linnæa VI, p. 542.

S:t Lawrence bay (Vega-exp., Cham.); sparsam på torra, icke tufviga delar af strandslätten.

Konyam bay; sparsam på strandslätter och fjällsluttningar.

Utbr. Det inre af Tschuktschlandet? (Maydell); Irkajpi (Vega-exp.); Lena-floden, mellan floderna Lena och Olenek — vid skogsgränsen — och vid Olenek till dess mynning (Czek. och Müll.); Preobrascheni-ön, kap Tscheljuskin (Vega-exp.); Tajmyr-floden (Middend.); Aktinia-viken, Minin-ön och Dicksons hamn (Vega-exp.); Jenisej-flodens mynningsområde och Gydatundran (Schmidt); Jalmals vestkust (Lundstr.).

Fam. **Betulaceæ.**

Alnus ovata (Schr.) J. Lge.

f. *repens* (Wormskj.)

J. Lge Grönl. Fl. p. 111; Alnaster fruticosus Ledeb. Fl. ross. III, p. 655; Alnus viridis Cham. in Linnæa VI, p. 538.

Konyam bay; temligen allmän på fjällsluttningar.

Utbr. Anmärkt flerestädes i Sibirien från Berings sund till Ural utefter skogsgränsen.

Vid Konyam bay blir växten manshög och bildar på mera gynnade lokaler rätt täta snår.

Betula glandulosa Mich.

f. *rotundifolia* Reg.

J. Lge Grönl. Fl. p. 113; Betula nana var. sibirica Ledeb. Fl. ross. III, p. 654.

S:t Lawrence bay; temligen allmän isynnerhet på fuktiga, mindre tufviga delar af strandslätten.

Konyam bay; ganska vanlig på fjällsluttningar.

Utbr. Pitlekaj (Vega-exp.); det inre af Tschuktschlandet (Maydell); Kolyma-floden (Augustin.); mellan floderna Lena och Olenek — vid skogsgränsen — och vid Lena nära skogsgränsen (Czek. och Müll.).

Fam. **Orchideæ.**

Coeloglossum viride (L.) Hn.

Peristylus viridis Ledeb. Fl. ross. IV. p. 72; Habenaria viridis Cham. in Linnæa III, p. 31.

Konyam bay; temligen allmän på fjällsidor.

Utbr. Mellan floderna Lena och Olenek — vid skogsgränsen — (Czek. och Müll.).

Fam. Gramineæ.

Elymus mollis Trin.
Ledeb. Fl. ross. IV, p. 332.

Konyam bay; allmän strandväxt.

Utbr. Pitlekaj, Irkajpi (Vega-exp.); det inre af Tschuktschlandet (Maydell); Tajmyr-floden (Middend.).

Festuca ovina L.
f. *violacea* Gaud.
Ledeb. Fl. ross. IV, p. 350.

S:t Lawrence bay; sparsam på torra delar af strandsluttningarna.

Utbr. Mellan floderna Lena och Olenek — vid skogsgränsen —, vid Lena-floden och Oleneks mynning (Czek. och Müll.) förekommer samma form. Arten är dessutom uppgifven för Jenisej-flodens mynningsområde och Gydatundran (Schmidt) samt Schtschutschjalandet (v. Waldb.).

Festuca rubra L.
f. *arenaria* Osb.
Ledeb. Fl. ross. IV, p. 352.

Konyam bay; sparsam på fjällsluttningar.

Utbr. Pitlekaj (Vega-exp.); mellan floderna Lena och Olenek — vid skogsgränsen — (Czek. och Müll.); Tajmyr-floden (Middend.); Dicksons hamn (Sv. exp. 1875); Jenisej-flodens mynningsområde och Gydatundran (Schmidt).

Festuca altaica Trin.
Ledeb. Fl. ross. IV, p. 354.

Konyam bay; sparsam på fjällsluttningar vid ett par hundra fots höjd.

Utbr. I norra Sibirien förut endast känd från Chatangas och Oleneks flodområden (Czek. och Müll.) och från Norilbergen vid nedre Jenisej, ingenstädes norr om skogsgränsen.
I Hookers Fl. bor. Amer. finnes beskrifven och afbildad en Festuca scabrella, härstammande från de alpina delarna af Rocky Mountains. Med denna synes mig den växt, hvilken jag efter Ledebours beskrifning och figur, såsom jag tror, riktigt bestämt till F. altaica, i allt väsentligt öfverensstämma. Jag vågar derför framkasta den förmodan, att F. altaica och F. scabrella utgöra samma art.

Schedonorus ciliatus (L.).

Bromus ciliatus (et Br. purgans?) Ledeb. Fl. ross. IV, p. 358 (361); Bromus inermis var. ciliata Trautv. Pl. Sib. boreal. p. 135; Bromus erectus var. subvillosa Reg. et Til. Fl. Ajan. p. 126; Cfr Bromus purgans Hook. Fl. bor. Amer. II, p. 252.

Konyam bay; sparsam i Alnaster-snår på en fjällsida i det inre af fjorden.

Utbr. Floden Olenek — vid skogsgränsen — (Czek. och Müll.); Gydatundran (Schmidt). Är, såsom synes antagligast, Br. purgans att förena med Br. ciliatus (jfr Hook. anf. st.), så skulle också växten vara anträffad under Kotzebues expedition vid S:t Lawrence bay.

Ifrågavarande växt är efter allt hvad jag kan finna Bromus ciliatus (L.) Ledeb. Till densamma har också Trautvetter hänfört en del Schedonorus-former, insamlade dels af Augustinowicz vid nedre Kolyma, dels af Czekanowski och Müller i Chatangas, Oleneks och Lenas flodområden, men i sina floristiska arbeten öfver dessa trakter upptagit dem under namnet Bromus inermis var. ciliata. Enligt samma författare skall det också vara denna växt, hvilken Regel och Tiling (i Fl. Ajan.) anföra under benämningen Bromus erectus var. subvillosa. Exemplaren från Konyam bay stå med hänsyn till (de 4—5-blommiga) axens form och bygnad närmast Bromus erectus, men afvika från exemplar af denna genom sina breda blad. Häri närma de sig åter Br. inermis, men afvika från denna genom blomskärmfjällens ciliering och hårighet, genom borstens betydliga ($^1/_2$—$^1/_3$ af skärmfjällens) längd och de långt mjukludna nedre bladslidorna. På grund af dessa olikheter har jag ansett rättast att låta Bromus ciliatus L. qvarstå såsom en särskild art.

Poa pratensis L.

f. *humilis* (Ehrh.)

Ledeb. Fl. ross. IV, p. 379; Anders. Gram. Scand. p. 35.

S:t Lawrence bay; sparsam på torra delar af strandsluttningarna.

Konyam bay; spridd på strandslätter.

f. *ringens* Læst.

J. Lge Grönl. Fl. p. 177.

Konyam bay; sparsam på fjällsluttningar.

Utbr. Arten är i arktiska Sibirien känd från Tajmyr-

floden till dess mynning, Aktinia-viken (Vega-exp.); Jenisej-flodens mynningsområde och Schtschutschjalandet (v. Waldb.).

Poa flexuosa Wg.

f. *genuina*.

J. Lge Grönl. Fl. p. 178; Poa arctica Ledeb. Fl. ross. IV, p. 373.

S:t Lawrence bay (Vega-exp., Romanz. exp. enl. Ledeb. anf. st.); spridd på torra ställen, ymnigast på strandsluttningarna. Konyam bay; här och der på strandslätter och fjällsluttningar.

Utbr. Pitlekaj, Irkajpi, kap Jakan (Vega-exp.); det inre af Tschuktschlandet (Maydell); Lena-floden, mellan floderna Lena och Olenek — vid skogsgränsen — och vid Olenek till dess mynning (Czek. och Müll.); Preobrascheni-ön, kap Tscheljuskin (Vega-exp.); Tajmyr-floden (Middend.); Aktinia-viken, Dicksons hamn (Vega-exp.); Jenisej-flodens mynningsområde (Schmidt och Schwaneb.); Jalmals vestkust (Lundstr.); Schtschutschjalandet (v. Waldb.).

Poa glauca M. Vahl.

J. Lge Grönl. Fl. p. 172; Poa cæsia Ledeb. Fl. ross. IV, p. 374 (P. stenantha, ibid. p. 372).

Konyam bay; temligen allmän på fjällsluttningar.

Utbr. Arten är funnen i Jenisej-flodens mynningsområde (Schmidt) och, om, såsom synes mig ganska troligt, den är identisk med ofvan citerade P. stenantha, förut anträffad vid Senjavin bay.

Den vid Konyam bay af mig anträffade formen af P. glauca kommer, synes mig, närmast f. pallida J. Lge. Från denna afviker den emellertid genom bredare och fåblommigare (2—3-blommiga) ax.

Arctophila effusa J. Lge.

Grönl. Fl. p. 167; Colpodium pendulinum Ledeb. Fl. ross. IV, p. 386.

S:t Lawrence bay; temligen allmän på fuktiga delar af strandsluttningarna, särskildt i närheten af tschuktschtälten.

Utbr. Pitlekaj (Vega-exp.); Jenisej-flodens mynningsområde (Schmidt); Preobrascheni-ön, Aktinia-viken, Hvitön, Jalmals nordkust (Vega-exp.); Jalmals vestkust (Lundstr.); Schtschutschjalandet (v. Waldb.).

Colpodium latifolium R. Br.
Arctagrostis latifolia Ledeb. Fl. ross. IV, p. 434.

S:t Lawrence bay; allmän på tufvig mark.

Utbr. Pitlekaj (Vega-exp.); det inre af Tschuktschlandet (Maydell); Lena-floden, mellan floderna Lena och Olenek — vid skogsgränsen — och vid Olenek till dess mynning (Czek. och Müll.); Preobrascheni-ön (Vega-exp.); Tajmyr-floden (Middend.); Aktinia-viken, Dicksons hamn (Vega-exp.); Jenisej-flodens mynningsområde och Gydatundran (Schmidt).

Catabrosa algida (Soland.) Fr.
Ledeb. Fl. ross. IV, p. 388.

S:t Lawrence bay (Vega-exp., Cham.); allmän på strandslätterna och särskildt omkring tschuktschernas bostäder.

Utbr. Pitlekaj, Irkajpi, kap Jakan, Preobrascheni-ön, kap Tscheljuskin (Vega-exp.); Tajmyr-flodens mynning (Middend.); Aktinia-viken, Minin-ön, Dicksons hamn (Vega-exp.); Gydatundran (Schmidt); Jalmals vestkust (Lundstr.).

På somliga ställen vid S:t Lawrence bay, och särskildt omkring tschuktschernas bostäder, var denna växt i hög grad yppig. Mina samlingar innehålla exemplar, som hafva en längd af 19 ctmr, med 13 ctmr långa och 0,5 ctmr breda blad och en rikblommig, tät, ända till 7 ctmr lång vippa.

Trisetum subspicatum (L.) P. B.
Avena subspicata Ledeb. Fl. ross. IV, p. 418.

S:t Lawrence bay; sparsam på torra grusbackar.
Konyam bay; spridd på strandslätter.

Utbr. Pitlekaj, Irkajpi (Vega-exp.); Lena-floden, mellan floderna Lena och Olenek — vid skogsgränsen — och vid Olenek till dess mynning (Czek. och Müll.); Jenisej-flodens mynningsområde och Gydatundran (Schmidt); Schtschutschjalandet (v. Waldb.).

Calamagrostis phragmitoides Hn.
Skand. Fl. p. 518; J. Lge Grönl. Fl. p. 159; Anders. Gram. Scand. p. 84; Calamagrostis Langsdorffi Schmidt Fl. Jeniss. p. 129. ?

f. panicula virescente, pilis parcis, arista paullo infra medium paleæ egrediente, cæteris formæ genuinæ.

Konyam bay; sparsam på en fjällsida i det inre af fjorden.

Utbr. Arten är icke känd från någon annan del af arktiska Sibirien, så framt icke den växt, hvilken Schmidt (anf. st.) med tvekan kallar C. Langsdorffi, är densamma som den från Konyam bay, hvilket de om den meddelade uppgifterna antyda.

Hierochloa alpina (Liljebl.) Roem. et Sch.
Ledeb. Fl. ross. IV, p. 408.

S:t Lawrence bay; ej sällsynt i tufmarken.

Konyam bay; temligen allmän så väl på strandslätter som fjällsluttningar.

Utbr. Pitlekaj (Vega-exp.); det inre af Tschuktschlandet (Maydell); Kolyma-floden (Augustin.); Lena-floden, mellan floderna Lena och Olenek — vid skogsgränsen — floden Olenek vid skogsgränsen (Czek. och Müll.); Jenisej-flodens mynningsområde och Gydatundran (Schmidt); Schtschutschjalandet (v. Waldb.).

Hierochloa pauciflora R. Br.
Ledeb. Fl. ross. IV, p. 407.

S:t Lawrence bay (Vega-exp., Cham.? Jfr Trautv. Fl. tajmyr. p. 18); sparsam på fuktiga, icke tufviga delar af strandslätten.

Utbr. Irkajpi, Preobrascheni-ön (Vega-exp.); Tajmyr-floden (Middend.); Aktinia-viken (Vega-exp.); Jenisej-flodens mynningsområde (Schmidt); Hvitön (Vega-exp.).

Fam. **Cyperaceæ.**

Carex pulla Good.
Ledeb. Fl. ross. IV, p. 308.
f. *tristigmatica* Trautv.
Pl. Sib. boreal., p. 130.

Konyam bay; temligen allmän såväl på strandslätter som fjällsluttningar.

f. *pedunculata* mihi.

f. spica infima feminea pedunculo valido, strictissimo, scabriusculo, pollicari vel longiore suffulta; cæteris a f. typica vix recedit.

Konyam bay; på en strandslätt vid foten af ett berg anträffades ett par exemplar genom angifna karakter afvikande

från den typiska formen. Egendomligheten torde vara att betrakta såsom en bildningsafvikelse.

Utbr. Arten är känd från det inre af Tschuktschlandet (Maydell); Kolyma-floden — nära skogsgränsen — (Augustin.); Lena-floden, mellan floderna Lena och Olenek — vid skogsgränsen —, Olenek-floden (Czek. och Müll.).

Den ofvan f. tristigmatica benämnda formen närmar sig högst betydligt Carex rotundata, och vissa exemplar skulle nästan med lika stort berättigande kunna hänföras till denna art. De karakterer som uppgifvas åtskilja dessa, stråets skulptur och bladens form, vexla mycket. Man finner exemplar med slätt strå och breda platta blad, liksom också exemplar med smala rännformiga blad och (isynnerhet upptill) sträft strå. Honaxen äro nästan alltid ensamma, oskaftade eller mycket kort skaftade, små ovala eller långsträckt cylindriska, tätblommiga, skärmfjällen än äggrundt aflånga än rundadt äggrunda; utriculi än upprätta än starkt utspärrade; hanaxen vanligen 2, och då oftast det öfre betydligt större än det nedre, stundom båda af lika storlek.

Carex capillaris L.

Ledeb. Fl. ross. IV, p. 295.

Konyam bay; sällsynt på en strandsluttning.

Utbr. Känd i arktiska Sibirien endast från Oleneks flodområde (Czek. och Müll.). Vid nedre Jenisej är den anträffad i Norilbergen — söder om skogsgränsen — (Schmidt).

Carex ustulata Wg.

Ledeb. Fl. ross. IV, p. 295.

Konyam bay; sparsam på en fjällsluttning i det inre af fjorden.

Utbr. Det inre af Tschuktschlandet (Maydell); Jenisejflodens mynningsområde och Gydatundran (Schmidt). Arten är dessutom anmärkt i Oleneks flodområde, men här söder om skogsgränsen (Czek. och Müll.).

Carex misandra R. Br.

Carex frigida β Ledeb. Fl. ross. IV, p. 294.

S:t Lawrence bay (Vega-exp., Cham.); temligen allmän på torra delar af strandsluttningarna.

Utbr. Irkajpi (Vega-exp.); mellan floderna Lena och Olenek; floden Olenek till dess mynning (Czek. och Müll.).

Carex rariflora Wg.
Ledeb. Fl. ross. IV, p. 297.

Konyam bay; spridd på fuktiga delar af strandslätterna.

Utbr. Pitlekaj (Vega-exp.); mellan floderna Lena och Olenek — vid skogsgränsen — (Czek. och Müll.); Jenisej-flodens mynningsområde (Schmidt).

Carex podocarpa R. Br.
in Richards. Fl. d. Polarl. p. 514; Hook. Fl. bor. Amer. tab. 224.

Konyam bay; temligen allmän på bergsidorna särskildt i busksnår.

Utbr. Känd endast från denna del af arktiska Sibirien.

Carex vaginata Tausch.
Ledeb. Fl. ross. IV, p. 291.

Konyam bay; sparsam på en fjällafsats.

Utbr. Floden Olenek — på tundran — och mellan floderna Lena och Olenek — vid skogsgränsen — (Czek. och Müll.); Jenisej-flodens mynningsområde och Gydatundran (Schmidt). Arten är dessutom anmärkt på åtskilliga ställen inom norra delen af det sibiriska skogsområdet, såsom vid Kolyma-floden (Augustin.), i Chatangas och Oleneks flodområden (Czek. och Müll.).

Carex melanocarpa Cham.
in Trautv. Fl. tajmyr. p. 21; Ledeb. Fl. ross. IV, p. 302.

Konyam bay; flerestädes, men spridd och fåtalig.

Utbr. Floden Olenek — på tundran — och mellan floderna Lena och Olenek — vid skogsgränsen — (Czek. och Müll.); Tajmyr-floden (Middend.); Gydatundran (Schmidt).

Den utförliga beskrifning, som i Trautvetters Florula Tajmyrensis phænogama lemnas på den vackra Carex-art, hvilken upptäcktes af Chamisso på S:t Lawrence-ön och af honom först urskiljdes, träffar mycket väl in på de exemplar jag samlade vid Konyam bay. I blommande tillstånd påminner den habituelt mycket om den arktiska småväxta formen af Carex glareosa och kan lätt vid flyktig undersökning förvexlas med denna.

Carex aquatilis Wg.[1]
f. *epigejos* Læst.
Hn Skand. Fl. p. 467.

S:t Lawrence bay; sparsam på sumpiga delar af tufmarken.

Konyam bay; sparsam på strandslätter.

Utbr. (Artens) Det inre af Tschuktschlandet? (Maydell); Pitlekaj, Irkajpi, Preobrascheni-ön, Aktinia-viken, Dicksons hamn (Vega-exp.); Jenisej-flodens mynningsområde (Schmidt).

De Carex-former, hvilka här åsyftas, äro ytterligt reducerade och stå så på gränsen till vissa former af C. rigida Good., att de på goda grunder skulle kunna hänföras till denna art. Särskildt gäller detta om en småväxt (10—15 ctmr hög) form, med mycket smala (1—2 ctmr långa och 1—2 m.m. tjocka), än till hela sin längd, än endast nedtill glesblommiga honax, af hvilka det nedersta alltid är tydligt skaftadt och stundom uppbäres af ett skaft lika långt som axet. De smala inrullade bladen och de långa, stråtoppen öfvernående skärmbladen synas emellertid antyda, att dessa former hafva större slägtskap med formserien Carex aquatilis än Carex rigida.

Carex rigida Good.
Hn Skand. Fl. p. 467; Carex saxatilis Ledeb. Fl. ross. IV, p. 309.

S:t Lawrence bay; allmän på torra grusiga sluttningar.

Konyam Bay; temligen allmän på torra delar af strandslätterna.

Utbr. Kolyma-floden (Augustin.); Lena-floden, mellan floderna Lena och Olenek — vid skogsgränsen —, Olenek till dess mynning (Czek. och Müll.); Tajmyr-floden (Middend.); Aktinia-viken, Dicksons hamn (Vega-exp.); Jenisej-flodens mynningsområde (Schmidt); Jalmals nordkust (Vega-exp.); Jalmals vestkust (Lundstr.)

Expeditionens samlingar innehålla åtskilliga, från den typiska mer och mindre afvikande, genom mellanformer sammanbundna former af denna art. Till en af dessa, mindre typisk än de öfriga, tror sig lektor S. Almqvist hafva sett motsvarighet bland artens skandinaviska former. De öfriga hafva synts honom bilda en formserie, möjligen gående åt C.

[1] Jag står i förbindelse till lektor S. Almqvist för flere värdefulla upplysningar rörande denna och följande former, tillhörande gruppen Carices distigmaticæ.

bicolor (?) till. Jag vill ej ingå på en närmare redogörelse för dessa svårtydda former, så mycket mindre, som jag har anledning antaga, att de komma att granskas af dr Meinshausen i Petersburg, hvilken är specielt sysselsatt med caricologiska studier och uttryckt sin önskan att erhålla de under Vega-expeditionen insamlade Carices till undersökning och jämförelse med andra ryska florans Carex-former.

Carex scirpoidea Michx.
Hn Skand. Fl. p. 481.

Konyam bay; temligen allmän på fjällafsatser.

Utbr. Ej känd från någon annan del af arktiska Sibirien. Växten blir här 20—25 ctmr hög, med 2—2,5 ctmr långa honax.

Eriophorum angustifolium Roth.
Ledeb. Fl. ross. IV, p. 254.

S:t Lawrence bay; temligen allmän i tufmarken och på fuktiga delar af strandsluttningarna.

Konyam bay; temligen allmän på strandslätterna.

Utbr. Pitlekaj, Irkajpi (Vega-exp.); det inre af Tschuktschlandet (Maydell); Kolyma-floden (Augustin.); Lena-floden, mellan floderna Lena och Olenek — vid skogsgränsen —, floden Olenek (Czek. och Müll.); Preobrascheni-ön (Vega-exp.); Tajmyr-floden (Middend.); Aktinia-viken, Dicksons hamn (Vega-exp.); Jenisej-flodens mynningsområde (Schmidt); Jalmals vestkust (Lundstr.); Schtschutschjalandet (v. Waldb.).

Eriophorum vaginatum L.
Ledeb. Fl. ross. IV, p. 252.

S:t Lawrence bay; allmän, bestämmande vegetationskarakteren på betydliga sträckor.

Utbr. Pitlekaj, Irkajpi (Vega-exp.); det inre af Tschuktschlandet (Maydell); Kolyma-flodens mynning (Augustin.); Lena-floden (Czek. och Müll.); Tajmyr-floden (Middend.); Dicksons hamn (Vega-exp.); Jenisej-flodens mynningsområde (Schmidt); Schtschutschjalandet (v. Waldb.).

Eriophorum callithrix Cham.
in Ledeb. Fl. ross. IV, p. 254.

S:t Lawrence bay (Vega-exp. och Kotzeb. exp. enl. Ledeb. anf. st.); sparsam på fuktiga, grusiga delar af strandslätten.

Utbr. Känd endast från denna del af arktiska Sibirien.

Eriophorum russeolum Fr.

Eriophorum Chamissonis Ledeb. Fl. ross. IV, p. 253.

S:t Lawrence bay; sparsam på sumpiga delar af strandslätten.

Utbr. Pitlekaj (Vega-exp.); Jenisej-flodens mynningsområde (Schmidt); Hvitön, Jalmals nordkust (Vega-exp.). Är dessutom anmärkt vid floden Olenek, men här söder om skogsgränsen mellan 67 och 68 breddgraden.

Eriophorum Scheuchzeri Hoppe.

Ledeb. Fl. ross. IV, p. 253.

S:t Lawrence bay; temligen allmän på fuktiga delar af strandsluttningarna.

Konyam bay; spridd på strandslätter.

Utbr. Kolyma-floden (Augustin.); Lena-floden, mellan floderna Lena och Olenek — vid skogsgränsen —, Olenek (Czek. och Müll.); Preobrascheni-ön (Vega-exp.); Tajmyr-floden (Middend.); Aktinia-viken, Dicksons hamn (Vega-exp.); Jenisej-flodens mynningsområde (Schmidt); Hvitön (Vega-exp. och Schwaneb.); Jalmals vestkust (Lundstr.); Lütkes ö (Wiggens).

Fam. **Juncaceæ.**

Juncus castaneus J. E. Sm.

Ledeb. Fl. ross. IV, p. 232; E. Mey. in Linnæa III, p. 374.

S:t Lawrence bay; sparsam på den icke tufviga delen af strandslätten.

Konyam bay; sparsam på strandslätterna.

Utbr. Det inre af Tschuktschlandet (Maydell); Lenafloden — på tundran —, mellan floderna Lena och Olenek vid skogsgränsen (Czek. och Müll.); Jenisej-flodens mynningsområde och Gydatundran (Schmidt).

Juncus biglumis L.

Ledeb. Fl. ross. IV, p. 233; E. Mey. in Linnæa III, p. 374.

S:t Lawrence bay (Vega-exp., Cham.); allmän på fuktiga leriga eller grusiga delar af strandslätten.

Konyam bay; ej sällsynt på strandslätter.

Utbr. Pitlekaj (Vega-exp.); Olenek-floden (Czek. och Müll.);

Preobrascheni-ön (Vega-exp.); Tajmyr-floden (Middend.); Aktinia-viken, Minin-ön, Dicksons hamn (Vega-exp.); Jenisej-flodens mynningsområde och Gydatundran (Schmidt); Jalmals vestkust (Lundstr.).

Luzula Wahlenbergii Rupr.

Hn Skand. Fl. p. 426; Luzula spadicea η Kunthii E. Mey. in Ledeb. Fl. ross. IV, p. 217.

S:t Lawrence bay; temligen allmän på tufmarken.

Utbr. Pitlekaj (Vega-exp.); det inre af Tschuktschlandet (Maydell). Arten är dessutom känd från tvänne ställen i Sibirien strax söder om skogsgränsen, nämligen vid floden Boganida (Middend.) och från Norilbergen (Schmidt).

Luzula arcuata (Wg) Sw.

f. *confusa* Lindeb.

Hn Skand. Fl. p. 427; Luzula arcuata α E. Mey. in Linnæa III, p. 375 et Ledeb. Fl. ross. p. 218.

subf. *subspicata* J. Lge.

Grönl. Fl. p. 127.

Konyam bay; sparsam på en strandslätt.

Utbr. De anförda formerna af Luzula arcuata äro i arktiska Sibirien kända från S:t Lawrence bay (Cham.); Pitlekaj, Irkajpi, kap Jakan (Vega-exp.); Kolyma-floden (Augustin.); Lena-floden, trakten mellan floderna Lena och Olenek — vid skogsgränsen — och Olenek till mynningen (Czek. och Müll.); Preobrascheni-ön, kap Tscheljuskin (Vega-exp.); Tajmyr-floden (Middend.); Aktinia-viken, Dicksons hamn (Vega-exp.); Jenisej-flodens mynningsområde och Gydatundran (Schmidt); Hvitön (Vega-ex., Schwaneb.); Jalmals nordkust (Vega-exp.); Jalmals vestkust (Lundstr.).

f. *latifolia* mihi.

f. cæspitosa, stolonibus nullis, foliis radicalibus lineari-lanceolatis acuminatis, læte viridibus, planis, 3—4 mm. latis, erecto-patentibus, lævibus, glaberrimis vel margine parcissime pilosis, iis L. Wahlenbergii persimilibus, caulinis 1—2, minoribus, margine et vaginarum viridium ore parce pilosis; bracteis margine laceratis, glabris vel parce pilosis; anthela congesta vel sæpius laxa, ampla, pedunculis sæpe plus minusve arcuato nutantibus; glomerulis multifloris subovoideis; perigonii foliis ovato-lanceolatis, margine late scariosis, quam capsula

trigona obsolete acuminata longioribus; seminibus oblongo-ovoideis, scrobiculatis.

S:t Lawrence bay; allmän på torra delar af strandsluttningarna, isynnerhet torra grusbackar.

Utbr. Pitlekaj (Vega-exp.). Huruvida den är identisk med någon af de Luzula arcuata-former, hvilka upptagas i Trautvetters och Schmidts arktiskt-sibiriska fytogeografiska arbeten, måste jag tillsvidare lemna obestämdt, emedan de upplysningar, som lemnas om dessa, icke äro tillfyllest för att afgöra detta. Det vill dock synas, som skulle dessa former närmast vara att hänföra till L. arcuata f. confusa.

Utom Luzula arcuata f. confusa fans såväl vid Vega-expeditionens öfvervintringsplats som — särskildt ymnig — vid S:t Lawrence-viken en Luzula-form, hvilken, ehuru synbarligen beslägtad med denna, dock i åtskilliga afseenden, isynnerhet genom sin om L. Wahlenbergii erinrande bladrosett, så betydligt afvek från denna, att den syntes mig kunna betraktas såsom en från denna skild art. Professor Buchenau, af hvilken jag begärde upplysningar om denna Luzula-form, har emellertid, såsom jag redan på annat ställe angifvit, benäget meddelat mig, att den är att betrakta såsom en form af L. arcuata, närmast beslägtad med f. confusa Lindeb. Från denna är den emellertid så mycket skild, att den enligt min tanke bör utmärkas med ett särskildt namn, så mycket mer som den tyckes äga en olika geografisk utbredning. Åtminstone har bland den stora mängd L. arcuata från Spetsbergen, Novaja Semlja, Wajgatsch och arktiska Sibirien vester om Pitlekaj, som jag haft tillfälle att granska, icke funnits något exemplar, som erinrat om den ofvan beskrifna och på taflan X afbildade formen. För denna föreslås namnet latifolia.

Möjligen är identisk med denna E. Meyers[1] Luzula arcuata procerior foliis planis, capitulis multifloris. Rörande dess förhållande till L. hyperborea R. Br., hvars beskrifning i mycket träffar in på ifrågavarande form, hänvisar jag till de upplysningar, som lemnas af E. Meyer anf. st. och af Th. M. Fries i Botaniska Notiser 1873 p. 40, enligt hvilken senare de exemplar, som ligga till grund för den första beskrifningen af L. hyperborea, tillhöra L. confusa Lindeb.

Fam. **Colchicaceæ.**

Veratrum album L.

Ledeb. Fl. ross. IV, p. 208; Cham. in Linnæa VI, p. 584.

[1] Linnæa III, p. 375.

Konyam bay; temligen allmän på strandbrädder och strandafsatser.

Utbr. Det inre af Tschuktschlandet (Maydell); Kolymafloden — vid skogsgränsen — (Augustin.); Olenek-floden (Çzek. och Müll.); Jenisej-flodens mynningsområde och Gydatundran (Schmidt); Schtschutschjalandet (v. Waldb.).

De af mig vid Konyam bay iakttagna exemplaren voro ännu icke så långt utvecklade, att det kunde afgöras, om de tillhörde artens hufvudform eller f. viridis.

Tofieldia coccinea Richards.

Ledeb. Fl. ross. IV, p. 210; Tofieldia borealis Cham. in Linnæa VI, p. 584 sec. Ledeb. l. c.

Konyam bay; ej sällsynt på fjällsluttningar.

Utbr. S:t Lawrence bay (Cham.); det inre af Tschuktschlandet (Maydell); Lenas mynning (Adams); Olenek — vid skogsgränsen — (Czek. och Müll.); Jenisej-flodens mynningsområde och Gydatundran (Schmidt).

Fam. **Liliaceæ.**

Lloydia serotina (L) Reichenb.

Ledeb. Fl. ross. IV, p. 144; Nectarobothrium striatum Cham. in Linnæa VI, p. 585.

S:t Lawrence bay (Vega-exp., Cham.); sparsam på torra sluttningar.

Konyam bay; temligen allmän på strandslätter och fjällsidor.

Utbr. Pitlekaj, Irkajpi, kap Jakan (Vega-exp.); det inre af Tschuktschlandet (Maydell); Kolyma-flodens mynning (Augustin.); mellan floderna Lena och Olenek — vid skogsgränsen — och vid Olenek — (Czek. och Müll.); Preobrascheni-ön (Vega-exp.); Tajmyr-floden (Middend.); Dicksons hamn (Vega-exp.); Jenisej-flodens mynningsområde och Gydatundran (Schmidt); Jalmals nordkust (Vega-exp.) och vestkust (Lundstr.).

Förteckning öfver citerade arbeten.

Adams, M. F. — Descriptiones plantarum minus cognitarum Sibiriæ præsertim orientalis, quas in intinere ann. 1805 et 1806..... — Mémoires de la Société impériale des naturalistes de Moscou T. V, Moscou 1877, och Nouvelles Mémoires etc. III, (IX) Moscou 1834 (Adams).

Andersson, N. J. — Plantæ Scandinavicæ descriptæ et delineatæ. Fasc. II:dus Gramineas Scandinaviæ complectens. Holmiæ 1852 (Anders. Gram. Scand.).

Blytt, A. och *M. N.* — Norges Flora. Christiania 1861—1876 (Bl. Norges fl.).

Bunge, A. a. — Species generis Oxytropis. — Mémoires de l'Académie impériale des sciences de S:t Pétersbourg, T. 22 N:o 1. S:t Petersbourg 1874 (Bunge Oxytr.).

Chamisso, A. v. — Bemerkungen und Ansichten auf einer Entdeckungs-Reise. — O. v. Kotzebue, Entdeckungs-Reise in die Süd-See und nach der Berings-Strasse zur Erforschung einer nordöstlichen Durchfahrt. B. 3. Weimar 1821 (Cham. Bemerk.).

Engler, A. — Monographie der Gattung Saxifraga L. Breslau 1872 (Engl. Saxifr.).

» » Versuch einer Entwicklungsgeschichte der Pflanzenwelt, insbesondere der Florengebiete seit der Tertiärperiode. I Th. Leipzig 1879 (Engl. Entw. d. Pflanzenw.).

Fries, Th. M. — Om Novaja Semljas vegetation. — Botaniska Notiser utgifne af O. Nordstedt 1873. Lund 1873 (Th. Fr. Nov.-Semljas Vég.).

Glehn, P. v. — Verzeichniss der im Witim-Olekma-Lande von den Herren J. S. Poljakow und Baron G. Maydell gesammelten Pflanzen. — Acta Horti Petropolitani T. IV, Fasc. I. S:t Petersburg 1876 (Glehn Fl. Witim — Olekma).

Hartman, C. — C. J. Hartmans Handbok i Skandinaviens Flora. 11:te uppl. Stockholm 1879 (Hn. Skand. Fl.).

Herder, F. a. — Lobeliaceæ, Campanulaceæ, Siphonandraceæ, etc. a D—re G. Radde annis 1855—1859 in Sibiria orientali collectæ. — Acta Horti Petropolitani T. I, Fasc. II, S:t Petersburg 1872 (Herd. Pl. Raddeanæ.).

Heuglin, M. Th. v. — Beiträge zur Fauna, Flora und Geologie von

Spitzbergen und Novaja Semlja. — Reisen nach dem Nordpolarmeer in den Jahren 1870 und 1871 von M. Th. v. Heuglin. Th. 3. Braunschweig 1874 (Heugl. Reise).

Hooker, W. J. — Flora Boreali-Americana. London 1840 (Hook. Fl. bor. Amer.).

Hooker, Jos. C. — Outlines of the Distribution of Arctic Plants. — The Transactions of the Linnean society of London. V. 23. London 1862 (Hook. Outl.).

Kjellman, F. R. — Fanerogamfloran på Sibiriens nordkust. — Vega-expeditionens vetenskapliga arbeten (Kjellm. Sib. Nordk. Fl., Vega-exp., Lundstr.).

Kurtz, F. — Aufzählung der von K. Graf von Waldburg-Zeil im Jahre 1876 in Westsibirien gesammelten Pflanzen. — Separat ur Abhandl. des Bot. Vereins f. Brandenb. 21 (Kurtz Westsib. Pfl., v. Waldb.).

Lange, J. — Conspectus Floræ Groenlandicæ. — Meddelelser om Grønland udgifne af Commissionen for Ledelsen af de geologiske og geographiske Undersøgelser i Grønland. Hefte 3. Kjøbenhavn 1880 (J. Lge Grönl. Fl.).

Ledebour, C. F. a. — Flora Rossica. Stuttgartiæ 1841—53 (Ledeb., Fenzl, E. Mey., Griseb. Fl. ross.).

Linnæa —, Ein Journal für die Botanik in ihrem ganzen Umfange herausgegeben von D. F. L. von Schlechtendal. B. I—VI. Berlin 1826—1831 (Cham., Schlecht., Less., E. Mey., Romanz.-exp. m. fl. in Linnæa).

Malmgren, A. J. — Öfversigt af Spetsbergens fanerogam-flora. — Öfversigt af K. Vetenskaps-Akademiens Förhandlingar 1862 (Malmgr. Spetsb. Fl.).

Maximowicz, C. J — Adnotationes de Spiræaceis. — Acta Horti Petropolitani T. VI, Fasc. I. S:t Petersburg 1879 (Maxim. Spiræac.).

» Diagnoses de nouvelles plantes asiatiques, II. — Bulletin de l'Académie impériale des sciences de S:t Pétersbourg. T. 24 n:o 1. S:t Pétersbourg 1877 (Maxim. Diagn. pl. asiat.).

» Diagnoses plantarum novarum Japoniæ, Mandshuriæ. Decas undecima. — Mélanges biologiques de l'Académie de S:t Pétersbourg. T. VIII. S:t Pétersbourg 1872 (Maxim. Mél. biol.).

Mertens, C. H. — Bemerkungen über die Floren der Koragens-Inseln und eines Theils des Landes an der Behrings-Strasse

aus den Briefen des D:r Mertens an die Herren Fischer und Trinius. — Linnæa V. 1830 (Mertens, Brief.).

Nylander, F. — Eriophori monographia. — Acta societatis scientiarum fennicæ Vol. 3. Helsingforsiæ 1852 (Nyland. Erioph.).

Pallas, P. S. — Reise durch verschiedene Provinzen des Russischen Reichs. Th. 3. S:t Petersburg 1776 (Pall. Iter).

Regel, E. — Aufzählung der von Radde in Baikalien, Dahurien und am Amur sowie der von Herrn von Stubendorff auf seiner Reise durch Sibirien nach Kamtschatka und der von Rieder, Kussmisscheff und anderen in Kamtschatka gesammelten Pflanzen. I. Abtheilung. Dicotyledoneæ Polypetalæ. — Bulletin de la Société impériale des naturalistes de Moscou, T. 34 och 35, I. Moscou 1861, 1862 (Reg. Pl. Raddeanæ).

Regel, E. och *Tiling, H.* — Florula Ajanensis. — Nouveaux mémoires de la Société impériale des naturalistes de Moscou, T. 11. Moscou 1859 (Reg. et Til. Fl. Ajan.).

Richardson, J. — Botanischer Anhang zu Capitain Franklin's Bericht von einer Reise nach den Küsten des arktischen Meeres. — Robert Browns Vermischte Botanische Schriften von C. G. Nees von Esenbeck. B. 1. Leipzig 1825 (Richards. Fl. d. Polarl.).

Rohrbach, P. — Monographie der Gattung Silene. Leipzig 1868 (Rohrb. Silen.).

Ruprecht, F. J. — Flores Samojedorum cisuralensium. — Symbolæ ad historiam et geographiam plantarum rossicarum. Petropoli 1846 (Rupr. Fl. Samojed.).

Schlechtendal, D. F. L. O. — Animadversiones botanicæ in Ranunculeos Candollii. Sect. I. Berolini 1819 (Schlecht. Animadv.).

Schmidt, Fr. — Florula jenisseensis arctica. — Mémoires de l'Académie impériale des sciences de S:t Pétersbourg. — Sér. 7, T. 18. S:t Pétersbourg 1872 (Schmidt Fl. Jeniss. och Schmidt).

Seeman, B. — The Botany of the voyage of H. M. S. Herald. London 1852—57.

Trautvetter, E. R. a. — Conspectus Floræ insularum Nowaja-Semlja. — Acta Horti Petropolitani T. I, Fasc. 1. — S:t Petersburg 1871 (Trautv. Consp. Fl. Nov.-Semlja).

» Florula taimyrensis phænogama, Florula boganidensis phænagama och

» och *C. A. Meyer,* Florula ochotensis phænogama. — A. Th. v. Middendorffs Reise in den äussersten Norden und Osten Sibiriens etc. B. I, Th. 2. S:t Petersburg 1847 (Trautv.

Fl. tajmyr. och Fl. boganid., Trautv. et Mey. Fl. ochot.; Middend.).

Trautvetter, E. R. a. — Plantas Sibiriæ borealis ab A. Czekanowski et F. Müller annis 1874 et 1875 lectas enumeravit. — Acta Horti Petropolitani T. V, Fasc. I. S:t Petersburg 1877 (Trautv. Pl. Sib. boreal.; Czek. och Müll.).

» Flora riparia Kolymensis. — Acta Horti Petropolitani T. V, Fasc. I. S:t Petersburg 1878 (Trautv. Fl. rip. Kolym.; Augustin.).

» Flora terræ Tschuktschorum. — Acta Horti Petropolitani T. VI, Fasc. I. S:t Petersburg 1879 (Trautv. Fl. Tschuktsch.; Maydell).

» Rossiæ arcticæ plantas quasdam a peregrinatoribus variis in variis locis lectas enumeravit. — Acta Horti Petropolitani T. VI, Fasc. II. S:t Petersburg 1880 (Trautv. Exp. Ssidorow; Wiggens; Schwaneb.).

Explicatio tabularum.

Tab. IX.

Primula Tschuktschorum Kjellm.

1. Planta biflora.
2. » uniflora.
3. Corolla expansa.

Tab. X.

Luzula arcuata (Wg) Sw.

f. *latifolia* Kjellm.

1. Planta inflorescentia contracta, subspicata, ramis abbreviatis.
2. Planta inflorescentia aperta, ramis elongatis.
3. Bracteæ.
4. Flos.
5. Perigonii folia et stamen.
6. Capsulæ nondum maturæ.
7. Capsula matura, perigonio inclusa.
8. Semina.

OBSERVATIONS MÉTÉOROLOGIQUES

FAITES PAR

L'EXPÉDITION DE LA VÉGA

DU CAP NORD A YOKOHAMA PAR LE DÉTROIT DE BEHRING

RÉDUITES PAR

H.-HILDEBRAND HILDEBRANDSSON

(AVEC QUATRE PLANCHES)

Introduction

Immédiatement après le retour de l'Expédition de la *Véga,* je fus chargé par M. le baron Nordenskiöld de réduire les observations météorologiques qui avaient été faites pendant le voyage. Une longue maladie m'en a empêché plusieurs mois, et c'est pourquoi je n'ai pu avoir l'honneur de les présenter plus tôt à la rédaction.

Les observations ont été établies et exécutées pendant le voyage sous la direction de M. A. Hovgaard, lieutenant en premier de la Marine royale de Danemark, et pendant l'hiver, de Novembre à Mars, sous celle du Dr A. Stuxberg, tandis que M. Hovgaard dirigeait les observations magnétiques. Pendant toute la durée du voyage, elles ont été faites six fois par jour, ainsi que pendant l'hivernage à Pitlekaïe durant les mois d'Octobre 1878 et d'Avril à Juillet 1879, mais du commencement du mois de Novembre jusqu'à la fin du mois de Mars elles se firent d'heure en heure. Du 27 Novembre à midi jusqu'au 1er Avril, les observations eurent lieu à terre, sur la plage où, à environ un kilomètre et demi du navire, l'on avait construit une maison de glace pour y faire les observations magnétiques. Le service des observations fut réparti en quatre gardes journalières, la première courant de 3 à 8 heures du matin, la deuxième de 9 h. du matin à 2 h. de relevée, la troisième de 3 à 8 h. du soir, et la quatrième de 9 h. du soir à 2 h. du matin. Ces quarts se faisaient à tour de rôle par les savants et les officiers de l'Expédition dans l'ordre suivant: M-M. Hovgaard, Kjellman, Bove, Nordqvist, Stuxberg, Nordenskiöld, Palander, Brusewitz et Almqvist, auxquels il faut ajouter le mécanicien en second du bord, M. Nordström, et le matelot Lundgren. Ce dernier avait déjà fourni des preuves de son aptitude aux travaux de ce genre, avant même d'être appelé à la tâche en question, en tenant un journal météorologique pour son propre compte et celui de son chef.

Le nombre des observateurs était donc de onze, ce qui permit, à raison de 4 gardes par jour, un déplacement convenable des quarts.

Les observations sont divisées en deux parties: I. Observations à Pitlekaïe du 1er Octobre 1878 au 17 Juillet 1879 et II. Observations pendant le voyage du port de Maasö près du Cap Nord jusqu'à Pitlekaïe et de là à Yokohama.[1] Dans la première partie, les observations et les moyennes calculées sont publiées sous la même forme que les observations publiées par l'Observatoire Météorologique d'Upsal dans son Bulletin mensuel et par conséquent conformément à celles qu'a publiées M. Wijkander pour Mosselbay au Spitzberg suivant le même modèle.

Nous dirons quelques mots des différents instruments et de leur position, ainsi que des principaux résultats qui ressortent immédiatement des tableaux suivants.

1. Température de l'air.

La température a été lue à l'aide des thermomètres à mercure admirablement construits par M. Åderman. Nulle part sur l'échelle au-dessus de — 30°, l'instrument n'accuse une erreur équivalant à un dixième de degré. Il n'y avait donc pour toute correction que celle pour le déplacement du zéro. On craignit d'abord que, la température s'abaissant au-dessous de — 40° et par conséquent au-dessous du point de congélation du mercure, l'instrument ne pût plus servir. Mais ces appréhensions se montrèrent peu fondées, lorsqu'on compara directement avec des thermomètres conservés à bord à l'abri du froid. Les thermomètres dont le mercure avait été gelé et s'était toujours contracté alors dans le réservoir, s'accordèrent parfaitement avec les autres, sans qu'il fût possible d'observer la moindre différence.

Les thermomètres étaient enfermés dans une cage à persiennes de Stevenson, placée pendant le voyage à l'arrière du navire près de la barre. Du 27 Novembre 1878 au 1er Avril 1879, cette cage fut dressée sur le rivage près de l'observatoire magnétique dont nous avons parlé plus haut, et à partir de ce dernier jour jusqu'au départ de Pitlekaïe à 120 pieds suédois (ou 36 mètres) du navire sur une grande glace échouée.

[1] Les observations faites de Yokohama jusqu'en Suède ont été remises au Bureau Royal Nautique de Stockholm pour y être traitées avec les autres journaux tenus à bord des navires qui ont navigué dans ces parages.

Pour les températures voisines de —40° et pour celles d'au-dessous, on lut un thermomètre à alcool placé à côté des autres. De plus, on lut de temps à autre le thermomètre à alcool conjointement avec le thermomètre à mercure par diverses températures. La correction qui a dû y être apportée par suite de cette comparaison est de —0°,4.

Il est à peine inutile, à notre sens, de calculer les constantes dans la formule de Bessel d'après les observations d'une seule année, en particulier pour les régions arctiques où la température moyenne de chaque mois peut varier de plusieurs degrés selon les années. Une pareille entreprise ne sert qu'à déguiser l'ignorance. [1]

Le tableau suivant renferme une comparaison du résultat des observations à Pitlekaïe avec ceux qui ont été trouvés à quelques localités de l'océan Glacial du Nord ou des pays voisins.

---

[1] Au sujet de l'emploi des formules de Bessel en général, nous nous plaisons à reconnaître ici que nous partageons pleinement l'opinion de M. *Wild* au commencement de son grand et excellent ouvrage «Die Temperatur-Verhältnisse des Russischen Reichs» I, Saint-Pétersbourg 1877.

Tableau I.

	Pitlekaïe.	Nijni-Kolymsk.[4]	Oustiansk.[4]	Nouvelle Zemble.[2]	Arkhangel.[3]	Vardö.[5]	Fruholm.[5]	Tromsö.[5]	Mosselbay.[1]	Ochotsk.[3]	Nicholaïevsk sur l'Amour.[1]	Nertschinsk.[3]
Janvier........	−25°,06	−35°,06	−39°,71	−13°,72	−13°,41	−6°,00	−2°,70	−4°,20	−9°,80	−22°,76	−22°,69	−29°,54
Février.........	−25°,09	−30°,24	−35°,11	−18°,49	−13°,00	−6°,40	−4°,70	−4°,00	−22°,60	−22°,80	−21°,05	−24°,62
Mars.............	−21°,65	−20°,33	−20°,02	−15°,43	−7°,94	−5°,10	−3°,90	−3°,80	−17°,68	−13°,76	−14°,67	13°,96
Avril............	−18°,93	−9°,17	−14°,04	−13°,04	−1°,18	−1°,70	−0°,90	−0°,10	−18°,12	−6°,69	−2°,58	−0°,70
Mai..............	−6°,79	+6°,10	−2°,87	−3°,79	+4°,02	+1°,80	+2°,70	+3°,20	−8°,26	+2°,11	+4°,22	+7°,67
Juin.............	−0°,60	+10°,00	+8°,64	+2°,41	+11°,93	+5°,90	+7°,50	+8°,70	+1°,11	+8°,80	+13°,95	+15°,69
Juillet(1−17)	+2°,68	....	+14°,80	+4°,89	+16°,78	+8°,80	+9°,30	+11°,50	+4°,55	+13°,55	+16°,30	+18°,08
Août............	....	....	+7°,02	+4°,66	+13°,71	+9°,80	+9°,90	+10°,40	+2°,87	+13°,70	+15°,78	+15°,49
Septembre.....	....	−6°,13	−7°,65	−0°,28	+8°,56	+6°,40	+5°,80	+7°,00	+3°,86	+8°,11	+9°,29	+8°,40
Octobre.........	−5°,20	−17°,63	−24°,63	−1°,88	+1°,17	+1°,80	+2°,50	+2°,00	−12°,60	−3°,71	+0°,85	1°,88
Novembre.....	−16°,58	−27°,06	−32°,67	−15°,67	−6°,00	−2°,10	−1°,10	−1°,70	−8°,18	−15°,88	9°,16	−15°,07
Décembre.....	−22°,80	−30°,89	−38°,86	−26°,61	−10°,18	−4°,00	−1°,90	−3°,30	−14°,44	−23°,46	−19°,81	26°,01

[1] *A. Wijkander:* Observations météorologiques de l'Expédition arctique Suédoise 1872–73. K. Sv. Vet. Akad:s Handl. 1875.
[2] *H. Wild:* Die Temperatur-Verhältnisse des Russischen Reichs. I. S:t Petersburg 1877.
[3] *R. Strachan:* Contributions to our Knowledge of the Meteorology of the Arctic Regions. Published by the authority of the meteorol. Council. London I. 1879, II. 1880.
[4] *F. v. Wrangel:* Reise längs der Nordküste von Sibirien und auf dem Eismeere in den Jahren 1820–24. Berlin 1839.
[5] *H. Mohn:* Norges Klima, dans *I. C. F. Schübeler:* Væxtlivet i Norge. Christiania 1879.

	Point Barrow.[1]	Northumberland Sound.[3]	Griffith I:d.[3]	Wellington Channel.[3]	Port Kennedy.[3]	Gulf of Boothia.[3]	Hudsons Strait.[3]	Jacobshavn.[6]	Godthaab.[6]	Ivigtut.[6]	Stykkisholm.[6]	Berufjord.[6]	Grimsey.[6]	Vestmanö.[6]
Janvier.....	—28°,20	—39°,22	—35°,00	—25°,61	—37°,06	—32°,11	—27°,89	—17°,40	—10°,90	—8°,80	—2°,50	—1°,40	—2°,90	+1°,20
Février.....	—30°,42	—33°,44	—35°,83	—28°,00	—38°,50	—35°,11	—31°,67	—17°,30	—10°,30	—7°,10	—2°,50	—1°,10	—2°,80	+0°,80
Mars.........	—26°,02	—27°,50	—31°,94	—26°,61	—27°,94	—33°,50	—23°,56	—16°,70	— 8°,70	—5°,20	—2°,80	—1°,30	—3°,50	+0°,40
Avril.........	—15°,72	—22°,89	—21°,67	—14°,89	—19°,72	—18°,83	—9°,89	—10°,40	—4°,50	—1°,00	+0°,30	+0°,90	—2°,00	+3°,70
Mai	—6°,61	—9°,44	—12°,61	—20°,38	—9°,61	—9°,00	—1°,78	—0°,10	+1°,50	+5°,80	+4°,30	+3°,90	+2°,20	+6°,60
Juin	+0°,18	—0°,06	+0°,11	—0°,56	+1°,83	+1°,28	+1°,67	+4°,40	+4°,00	+7°,40	+7°,80	+6°,90	+5°,30	+8°,60
Juillet	+2°,67	+2°,61	+2°,50	+3°,50	+4°,50	+5°,17	+3°,06	+7°,70	+6°,40	+9°,10	+9°,60	+8°,30	+7°,10	+10°,50
Août.........	+7°,30	+1°,22	+1°,67	+2°,22	+3°,33	+3°,61	—0°,22	+6°,20	+5°,90	+8°,20	+9°,40	+8°,20	+7°,70	+9°,90
Septembre	—3°,22	—7°,50	—9°,06	—8°,22	—3°,50	—2°,83	—2°,88	+1°,10	+2°,30	+4°,70	+6°,90	+6°,50	+5°,80	+7°,70
Octobre	—16°,89	—18°,50	—18°,11	....	—14°,11	—12°,56	—8°,88	—4°,80	+2°,10	+0°,70	+3°,30	+3°,40	+2°,00	+5°,10
Novembre.	—22°,47	—20°,33	—21°,94	—20°,83	—24°,39	—21°,11	—20°,17	—7°,50	—4°,30	—2°,30	+0°,60	+0°,50	—0°,40	+3°,30
Décembre.	—25°,16	—34°,50	—30°,56	—23°,44	—36°,72	—30°,11	—30°,39	—11°,80	—8°,10	—5°,70	—1°,30	—1°,00	—1°,60	+1°,80

[1] *A. Wijkander:* Observations météorologiques de l'Expédition arctique Suédoise 1872—73. K. Sv. Vet. Akad:s Handl. 1875.

[3] *R. Strachan:* Contributions to our Knowledge of the meteorology of the Arctic Regions. Published by the authority of the meteorol. Council. London I. 1879, II. 1880.

[6] Nous devons ces données à l'obligeance de M. N. Hoffmeyer, directeur de l'Institut Royal de météorologie de Danemark.

Nous avons représenté graphiquement ces chiffres dans les planches XI et XII pour un grand nombre des stations citées plus haut. Si nous longeons les côtes de l'ancien monde (pl. XI) en nous dirigeant de Pitlekaïe vers l'ouest, nous trouvons que la *température de l'hiver* est plus élevée à Pitlekaïe qu'à Nijni Kolymsk, situé près de l'embouchure de la Kolyma, et que dans cette dernière localité elle est plus haute qu'à Oustiansk, aux bouches de la Jana, où la température de l'hiver est plus basse que partout ailleurs sur les côtes de l'océan Glacial pour lesquelles nous possédions des observations. Ce point de la côte est aussi le plus rapproché du pôle du froid de la Sibérie, qui, d'après les cartes isothermes, est situé dans le voisinage de Yakoutsk aux bords de la Léna. D'Oustiansk à l'ouest nous n'avons pas, à notre connaissance, d'observations complètes pour les côtes septentrionales de la Sibérie. La Nouvelle Zemble a déjà une température plus douce en hiver qu'à Pitlekaïe, et celle-ci augmente, ensuite d'une manière continue vers l'ouest jusqu'aux côtes de la Norvège, que baignent les eaux chaudes du Gulf-stream.

Pour ce qui est de l'amplitude, on sait qu'elle a son maximum dans le voisinage du pôle du froid. Aussi la *température de l'été* est-elle la plus haute à Oustiansk, où elle atteint en Juillet à peu près la même valeur que sur les côtes suédoises de la Baltique: là, on le sait, sur toute l'étendue de Carlshamn à Haparanda, elle atteint pendant ce mois à peu près la même moyenne, c'est-à-dire 15 à 16°. A partir d'Oustiansk, la température de l'été diminue aussi bien à l'est qu'à l'ouest le long des côtes de l'océan Glacial. Il n'y a qu'Arkhangel, d'une situation plus continentale au fond de la mer Blanche, qui ait une température de Juillet un peu plus élevée.

Au *printemps*, la température est *plus basse* à Pitlekaïe qu'en n'importe quel autre point des côtes septentrionales de l'ancien monde pour lequel nous ayons des données. En revanche, elle est relativement haute en *automne*. Malheureusement les observations d'Août et Septembre nous font défaut; mais la forme de la courbe permet d'admettre que la plus haute température de l'année a lieu en Août, comme c'est le cas pour Point Barrow de l'autre coté du détroit de Behring, où, pendant deux années différentes, la température a un maximum fortement accentué en Août (Pl. XII).

Immédiatement après la moitié de ce mois, on voit les courbes d'Oustiansk, Nijni Kolymsk, Pitlekaïe et la Nouvelle Zemble se couper presque au même point, et il semblerait

ainsi que toute la côte septentrionale de la Sibérie eût alors à peu près la même température de + 4° centigrades. Mais la situation change aussitôt après. A Oustiansk et à Nijni Kolymsk, la température baisse considérablement et dépasse déjà vers le 1er Septembre le point de congélation, tandis que selon toute probabilité elle ne varie qu'insensiblement dans la région du détroit de Behring. Aux deux premiers endroits, la température est descendue à — 5° déjà avant la mi-septembre, tandis que cette température n'était atteinte qu'au milieu d'Octobre à Pitlekaïe, bien que l'automne de 1878 y eût été extrêmement précoce.

Cet état de choses fait que *la navigation entre la Léna et l'océan Pacifique peut avoir lieu pendant un temps beaucoup plus long et par conséquent être beaucoup plus facile de l'ouest à l'est que vice versâ.* Un navire qui, au milieu du mois d'Août, a réussi à dépasser Oustiansk doit donc avoir, en temps ordinaires, la perspective assez assurée qu'avant l'arrivée de l'hiver, à la fin de Septembre, il aura traversé le détroit de Behring. [1]

En revanche, il doit être absolument impossible dans la plupart des cas de faire le même voyage en sens inverse à la même époque de l'année. Pour pouvoir venir du Pacifique à l'embouchure de la Léna, il faut chercher à pénétrer aussi tôt que possible à l'ouest. Or, à juger d'après les observations de Pitlekaïe et de Point Barrow, cela ne peut guère se faire avant le 15 Juillet dans les cas ordinaires. En allant à l'ouest, on rencontre alors une température toujours croissante, et la difficulté d'arriver jusqu'à la Léna ne devrait donc pas être insurmontable.

Par contre, il faut non seulement qu'on soit arrivé à destination mais encore qu'on soit prêt au départ dès la mi-août, ce qui n'est guère possible, pour avoir quelque espoir d'éviter l'hivernage. Il ne paraît donc guère vraisemblable qu'on puisse effectuer la même année un voyage d'aller et retour, sauf par exception, du détroit de Behring à la Léna et vice versâ; mais ce voyage semble plutôt pouvoir se faire en sens inverse, c'est-à-dire de la Léna au détroit de Behring et vice versâ.

Nous voyons donc que la courbe de la température dans la région du détroit de Behring est pour ainsi dire déplacée vers la fin de l'année. Le printemps est extraordinairement

[1] Il paraît même probable que la navigation à Oustiansk peut commencer dans les premiers jours du mois de Juin, et que par conséquent elle peut durer quatre mois environ.

froid et tardif; le maximum de température n'apparaît probablement qu'au mois d'août, et l'automne est relativement chaud. Il ne semble pas difficile de trouver la cause de ce fait. Au printemps, l'océan Glacial reste longtemps pris par les glaces dans ces parages, et nous verrons que les vents froids du nord, qui, pendant l'hiver, amènent presque sans interruption l'air froid de la mer polaire gelée à l'Océan ouvert au sud de la presqu'île des Tchouktchis, continuent à souffler longtemps encore au printemps.

A l'arrivée de l'été, lorsque le minimum barométrique est parvenu à se former dans l'intérieur de la Sibérie, on voit des vents du SO. se montrer avec une grande fréquence. La preuve que ces vents, auxquels on peut bien donner le nom de moussons, ne sont pas une exception pour l'année qui nous occupe, nous est fournie par le fait que, d'après le Dr Kjellman, les huttes des Tchouktchis sont chaque année tournées suivant les saisons. En hiver, on tourne l'ouverture qui sert de porte vers le sud et, en été, vers le nord.

Il est clair que dans cet état de choses le vent froid du nord, qui chasse les glaces vers les côtes, doive abaisser la température au printemps et au commencement de l'été, tandis qu'en été le vent du SO. contribue à dégager la mer. Au commencement de l'automne, l'étroite presqu'île tchouktche a par conséquent une situation insulaire avec une mer ouverte des deux côtés. La vapeur d'eau de l'air ralentit le rayonnement de la chaleur et fait que la température s'abaisse plus lentement qu'à l'intérieur du continent asiatique, où l'air est plus sec.

C'est là ce qui explique la nature peu hospitalière de cette presqu'île et de la région du continent américain qui se trouve en face. L'hiver, alors que la mer est gelée, le climat est continental — beaucoup plus froid qu'à Kazan et à Barnaul, et à peine plus doux qu'à Nertschinsk. Mais, au lieu d'un été chaud qui provoque une riche végétation dans la Sibérie intérieure et qui fait qu'une population européenne peut encore mener une existence passable à Yakoutsk et même à Oustiansk ou Nijni Kolymsk, le climat est ici d'un caractère maritime accentué à la fin de l'été et au commencement de l'automne: il est froid et humide, et comparable à celui de Jacobshavn sur la côte occidentale du Grœnland.

Si nous allons de Pitlekaïe à l'ouest en longeant les côtes septentrionales de l'Amérique (Pl. XII), nous retrouvons un état de choses analogue à celui que nous avons observé pour

l'ancien monde le long des côtes de l'océan Glacial. Le froid de l'hiver, qui déjà à Point Barrow est sensiblement au-dessous de celui de Pitlekaïe, augmente vers l'ouest jusqu'à ce qu'il atteigne sa valeur minima dans les parages de Griffith Island par 95° long. O. environ et au nord des rives occidentales de la Baie de Hudson. Delà, la température s'élève au fur et à mesure que nous nous approchons de l'océan Atlantique, et les îles Grimsey au N. et de Westmanö au S. de l'Islande nous présentent peut-être le climat maritime le plus marqué qui ait été rencontré dans les régions arctiques.

Il y a une différence essentielle, on le sait, entre les continents américain et sibérien, en ce que la plus basse température hivernale qui se montre dans cette dernière région aux latitudes méridionales de l'intérieur du continent, se trouve à l'archipel situé au nord du continent et probablement à un parallèle plus élevé que ceux auxquels on a pu parvenir. Il existe encore une différence dans le fait que tandis que la température de l'été, comme nous l'avons vu, est relativement élevée aux côtes septentrionales de l'Asie, elle est extrêmement basse à l'archipel dont nous venons de parler; aussi la navigation y est-elle beaucoup plus difficile que le long des côtes de la Sibérie.

D'après tableaux mensuels, on voit que la *marche diurne de la température* est peu accentuée, comme c'est le cas ordinaire de l'hiver arctique.

L'amplitude non périodique ne peut être déterminée avec exactitude, puisque, comme nous l'avons dit plus haut, il n'a pas été lu de thermomètres à maxima ni à minima.

Les plus hautes et les plus basses valeurs qui aient été observées, de même que la moyenne diurne la plus haute et la plus basse, sont distinguées pour chaque mois par l'impression en caractères italiques. On voit par là que la plus basse température observée a été de —46,1 le 25 Janvier à 11 h. du matin.

2. Pression atmosphérique.

L'Expédition possédait deux baromètres à mercure A et B. L'un, A, qui a été lu tout le temps, était d'Adie (sans numéro); il portait une échelle graduée en mesures anglaises et métriques, et était muni d'un thermomètre à échelle Fahrenheit. L'autre, B, sorti également des ateliers d'Adie (N:o 1117) n'a

servi qu'au contrôle. Avant le départ, les deux instruments ont été comparés par M. Hamberg avec le baromètre normal du Bureau central météorologique de Stockholm: il a trouvé alors la correction du premier = $-1^{mm},1$ et celle du second = + 0,024 «inches». A l'arrivée de la *Véga,* le baromètre A fut renvoyé de nouveau au Bureau central; mais un accident arrivé pendant le transport dérangea complètement l'instrument. Par bonheur, des comparaisons avaient été faites pendant l'hiver avec les deux instruments. Si l'on fait les corrections citées plus haut et la réduction à 0° centigrade et en millimètres, on a

Tableau II.

Le 24 Janvier	B — A	=	$0^{mm},5$
17 Avril	»	=	0,0
3 Juillet	»	=	0,2
4 »	»	=	0,3
	»	=	—0,2
5 »	»	=	0,3
11 »	»	=	0,1
12 »	»	=	0,1
13 »	»	=	—0,2
	»	=	0,3
15 »	»	=	0,0
17 »	»	=	0,0
18 »	»	=	0,3
23 »	»	=	0,1
Moyenne:	B — A	=	*0,13.*

C'est pourquoi nous avons adopté dans tous nos calculs la correction $-1^{mm},0$ pour le baromètre A, qui a été employé tout le temps.

Les observations du baromètre dans les voyages arctiques se heurtent à une difficulté sérieuse dans la grande variation de température dans l'habitation chauffée. Dans la chambre à bord de la *Véga,* où le baromètre était placé, cette variation était très sensible surtout au moment où l'on chauffait, le matin à 8 h. et le soir à 6 h. Le thermomètre variait ordinairement, de 7 à 9 h. du matin, entre 15 et 20°, parfois même au-delà de 30° Fahrenheit. C'est ce qui a forcé d'interpoler, comme on le voit par le tableau, bien des observations à ce moment du jour pendant le mois de Novembre; toutefois, alors comme à 6 h. du soir, il se montre une petite irrégularité

dans les moyennes horaires. C'est peut-être aussi de là que dépendent les variations de valeurs dans le tableau comparatif ci-dessus.

A la fin de Novembre, on se le rappelle, les observations se firent non plus à bord mais dans l'observatoire magnétique établi sur la plage. Mais il n'était pas possible de placer le baromètre à mercure dans cette maisonnette de glace: on craignait que l'instrument ne se gâtât par suite de la congélation du mercure. Aussi fut-il remplacé par un baromètre anéroïde qu'on lut d'heure en heure sans tenir compte de sa température. [1] On ne voulait d'ailleurs s'en servir que comme instrument d'interpolation, et le baromètre de la chambre fut lu plusieurs fois (2 à 12) par jour à différentes heures, mais simultanément avec les observations correspondantes de la maison de glace. Nous avons enregistré dans le tableau et à leurs heures respectives ces observations du baromètre à mercure, après avoir apporté les corrections nécessaires pour la température et l'erreur de l'instrument. Puis, nous avons calculé les différences entre ces observations et les correspondantes sur l'anéroïde; les observations intermédiaires sur ce dernier baromètre ont été corrigées à l'aide de ces différences. L'incertitude probable s'élève rarement à $0^{mm},_5$ et la marche est fort régulière sauf de très rares exceptions, comme on peut le voir aux courbes représentant les variations barométriques pendant certaines tempêtes, qui sont discutées plus loin.

Les moyennes des divers mois sont sensiblement différentes. On a en réalité

Oct.	Nov.	Déc.	Janv.	Févr.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet (1—17).
757,83	753,81	760,87	752,79	767,99	759,28	756,72	759,76	756,37	750,86.

Il ne semble guère possible de se servir de chiffres aussi variables pour déterminer avec quelque exactitude la marche annuelle du baromètre.

La *marche diurne* du baromètre, on le voit par les tableaux, est passablement irrégulière pour les mois respectifs. Le mois de Novembre vit paraître deux faibles minima secondaires à

[1] La température enregistrée dans le journal à côté de ces lectures du baromètre est celle de la maison de glace, telle qu'elle était accusée par un thermomètre suspendu au plafond. L'anéroïde était placé sur le support du tube de lecture des instruments magnétiques: un examen particulier de M. Palander à la fin de l'hiver montra que la température du voisinage de l'anéroïde s'écartait de plusieurs degrés de celle qu'on lisait au thermomètre suspendu au plafond de la maisonnette.

8 h. du matin et à 6 h. du soir, ce qui s'explique probablement comme nous l'avons dit par le chauffage de la cabine. Si l'on prend les valeurs moyennes pour les 4 mois de Décembre à Mars, on obtient les chiffres suivants.

Minuit	1 a.m.	2 a.m.	3 a.m.	4 a.m.	5 a.m.	6 a.m.	7 a.m.
760,28	760,29	760,26	× 760,19	760,22	760,23	× 760,18	760,24
8 a.m.	**9 a.m.**	**10 a.m.**	**11 a.m.**	**Midi**	**1 p.m.**	**2 p.m.**	**3 p.m.**
760,26	760,37	*760,44*	*760,45*	760,39	760,27	760,19	760,12
4 p.m.	**5 p.m.**	**6 p.m.**	**7 p.m.**	**8 p.m.**	**9 p.m.**	**10 p.m.**	**11 p.m.**
760,10	× 760,09	× 760,09	760,12	760,15	760,17	760,24	*760,33*.

L'interpolation graphique nous fait trouver

le maximum de la matinée = 760,50 à 10 h. 36 m. a.m. }
le minimum de l'après-midi = 760,08 à 5 h. 12 m. p.m. } Diff. 0mm,42
et le maximum du soir = 760,34 à 11 h. 10 m. p.m.

Le minimum du matin n'est pas distinctement accentué; les valeurs les plus basses 760,19 à 3 h. a.m. et 760,18 à 6 h. a.m. sont séparées par un maximum secondaire.

3. Humidité de l'air.

L'humidité de l'air a été déterminée à l'aide d'un psychromètre et d'un hygromètre à cheveu. Le thermomètre humide et l'hygromètre étaient placés à côté du thermomètre sec dans la cage de Stevenson dont nous avons parlé plus haut. Mais l'hygromètre à cheveu était continuellement dérangé et ses indications si peu sûres que nous n'avons pu nous en servir d'aucune façon. Or, comme par un froid intense il n'est pas non plus possible de se fier au psychromètre, nous avons dû exclure toutes les observations de l'humidité de l'air pendant l'hivernage à Pitlekaïe. En revanche, le journal des observations pendant le voyage de Maasö à Pitlekaïe et de cette dernière localité à Yokohama nous indique à chaque heure d'observation la tension de la vapeur d'eau aussi bien que l'humidité relative.

Une singulière cause rendit presque impossible en hiver la mesure de l'humidité de l'air au moyen des instruments ordinaires. Comme la température ne s'éleva que deux ou trois fois pendant tout l'hiver au-dessus du point de congélation de l'eau, et encore fort peu, la neige, qui couvrait en couches épaisses le sol et la glace de la mer, resta particu-

lièrement peu compacte. Or, le vent fort soulevait en l'air cette neige désagrégée jusqu'à une hauteur de plusieurs mètres et enveloppait toute la contrée comme d'un épais brouillard pendant des heures entières et même plusieurs jours de suite. Ce phénomène est noté dans les Remarques sous le nom de *«neige mouvante»*.

Une autre cause concourut probablement aussi à ce phénomène. Tous les explorateurs qui ont fait des voyages en hiver sur l'océan Glacial en partant de la côte septentrionale de l'Asie, ont trouvé que les indigènes avaient raison de dire que la mer ne gèle jamais complètement, même par les froids les plus intenses. On rencontre toujours de vastes étendues ouvertes dans la mer *(polynia)* qui parfois sont si loin qu'elles dépassent l'horizon. Ces «polynia» semblent se montrer plus près des côtes à mesure qu'on approche du détroit de Behring. Tandis que Hedenström et Anjou ne les trouvèrent d'abord que par 76° lat. N. au N. et au NE. des îles de la Nouvelle-Sibérie, le baron von Wrangel, qui, à l'époque même où Anjou faisait ses voyages d'Oustiansk à la Nouvelle-Sibérie, entreprenait des excursions analogues sur la glace entre l'embouchure de la Kolyma et l'île Kolioutchine, rencontra de ces polynia dès le 72e parallèle N. devant la Kolyma et à l'E. du cap Jakan, même tout près des côtes par 69° lat. N. Du bord de la *Véga,* on put aussi apercevoir plusieurs fois la mer ouverte, et le lieutenant Bove se rendit un jour à une de ces étendues d'eau, formée après une tempête. C'était le 1er Janvier 1879: monté sur un bloc de glace de 5 mètres, il put voir la mer sans bornes au N.-NE.

Au-dessus de ces endroits ouverts, la vapeur d'eau s'élève dans l'air et se condense en petites aiguilles de glace qu'emporte le vent. Le même phénomène s'observe aussi sur les bords O. de la Baie de Hudson aux environs de York Factory. [1]

Les masses de particules de neige et de glace accumulées de ces deux façons dans les couches inférieures de l'atmosphère, pénètrent partout dans les tentes, les habitations et les habits: elles s'amassèrent aussi dans les cages des thermomètres et sur les instruments qui s'y trouvaient. Or, il est

[1] . . . . In the winter, the air is full of an infinite number of icy spicula, that are visible to the naked eye, especially if the wind be northerly or easterly, and the frost severe; and the reason of it is this; — wherever the water is clear of ice in the winter, there arises a very thick vapour, commonly called frost-smoke: this vapour freezing is driven by the wind in the form we see it. R. Strachan: Contributions etc. Part I., p. 2.

facile de comprendre qu'alors il ne peut guère être question de mesurer l'humidité de l'air dans ces couches atmosphériques. Parfois, ces masses de neige mouvante et de particules de glace formaient de grands nuages blancs, qui se trouvaient à une certaine hauteur au-dessus du sol et qu'on appelait *Nivei* (Nv); mais d'ordinaire elles se tenaient dans les couches inférieures, et les mâts du navire en émergeaient comme d'une mer de fumée blanche. Dans la plupart des cas, on doit donc dans un pareil état de choses pouvoir aspirer l'air du haut du mât en se servant d'un aspirateur et d'un tube métallique ténu, et en déterminer l'humidité par la méthode chimique.

4. Direction et force du vent.

La *direction du vent* est toujours enregistrée dans le journal corrigée suivant sa *direction vraie.* Le nombre de vents de chaque aire exprimé dans la proportion pour mille est indiqué dans le tableau suivant.

Tableau III.

	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	N
Octobre	5	38	0	0	5	38	81	*258*	188
Novembre	0	0	0	0	0	8	67	*350*	327
Moy.	3	19	0	0	3	23	74	*304*	257
Décembre	12	23	24	1	0	26	156	255	*281*
Janvier	13	42	44	28	50	65	98	101	*110*
Février	92	69	25	14	22	45	153	*229*	122
Moy.	39	45	31	14	24	45	139	*195*	171
Mars	83	45	45	16	17	90	128	137	*184*
Avril	17	55	28	39	6	61	111	*283*	194
Mai	43	43	22	16	48	43	81	*177*	113
Moy.	48	48	32	24	24	65	106	*199*	164
Juin	39	*183*	105	17	6	33	50	178	150
Juillet (1—17)	78	*137*	88	39	29	39	30	69	29
Moy.	58	*160*	97	28	18	36	40	123	90

	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	Calmes
Octobre	161	70	38	75	16	0	0	27
Novembre	219	20	7	1	0	0	0	1
Moy.	190	45	22	38	8	0	0	14
Décembre	57	13	38	51	15	12	4	32
Janvier	65	59	67	62	23	8	13	152
Février	19	0	4	9	45	15	25	112
Moy.	47	24	36	41	28	12	14	99
Mars	75	15	9	8	23	27	43	55
Avril	67	11	33	0	6	11	17	61
Mai	75	97	118	59	22	11	27	5
Moy.	72	41	53	22	17	16	29	40
Juin	100	11	11	11	17	0	17	72
Juillet (1—17)	79	79	88	78	69	30	10	29
Moy.	89	45	49	45	43	15	14	50

On voit par là, ainsi que nous l'avons dit plus haut, comme les vents du nord ont dominé dans une énorme proportion pendant toute la partie froide de l'année. Ce n'est qu'en Juin que les vents du sud l'emportèrent et continuèrent à régner jusqu'au milieu de Juillet, époque du départ de la *Véga*. Ce fait s'accorde avec le régime des vents le long des côtes orientales de l'Asie septentrionale.

Dans l'intérêt de la comparaison, nous donnons ici le régime des vents à quelques stations avoisinant le détroit de Behring. Nous empruntons ces données au bel ouvrage que vient de publier ces jours-ci M. le professeur Alexandre Supan, de Czernovitz, et intitulé: «Statistik der unteren Luftströmungen» (Leipzig 1881).

Tableau IV.

A. Hiver.

	N	NE	E	SE	S	SW	W	NW	Calmes
Pitlekaïe	*29*	7	7	3	7	6	5	26	10
Petropavlowsk { 53° 1' Lat. 158° 44' Long. E.	20	*26*	19	10	2	4	9	19	....
Ikogmut { 61° 47' Lat. 161° 14' Long. W.	10	*25*	12	7	15	10	7	13	....
Illuluk { 53° 52' Lat. 166° 25' Long. W.	*22*	4	12	12	14	9	10	16	....
Sitka { 57° 3' Lat. 135° 25' Long. W.	12	16	*25*	17	10	8	5	7	....

B. Été.

	N	NE	E	SE	S	SW	W	NW	Calmes
Pitlekaïe	*20*	12	9	4	14	*19*	5	12	5
Petropavlowsk	4	15	7	21	*20*	2	11	20	....
Ikogmut	11	19	9	4	4	*22*	14	17	....
Illuluk	7	5	6	17	19	*21*	16	9	....
Sitka	5	4	9	8	14	*25*	17	18	....

Le vent qui règne partout sur les côtes de la mer de Behring est donc dans la plus grande partie de l'hiver entre NO. et NE., c'est-à-dire il souffle et de l'intérieur des continents et de la mer glaciale au-delà de la presqu'île tchouktche vers l'Océan chaud du sud. Les vents du NO. dominent aussi en hiver à Nijni Kolymsk. [1] Comme la direction principale du vent à Pitlekaïe en hiver est presque N. en droite ligne, il semblerait qu'une pression barométrique relativement haute régnât au nord et unît les deux maxima connus et fortement accentués qui se trouvent l'un vers le cours moyen de la Léna, [2] l'autre dans l'Amérique arctique. Cette circonstance plaide aussi en faveur de l'existence au nord d'un pays d'une étendue considérable, ce qui paraît vraisemblable pour plusieurs autres raisons — nous ne ferons que remarquer en passant que d'après les mesures de marée exécutées à bord de la *Véga* pendant l'hivernage, la plus grande différence entre le flux et le reflux n'a pas été plus de 18 centimètres, ce qui prouve bien que la mer au N. de ce point ne peut pas avoir une bien grande étendue ni communiquer avec l'Océan autrement que par des passes étroites.

Les vents le long des côtes du détroit de Behring au Kamtchatka au SO. et Alaska au SE. sont donc en hiver principalement d'origine anticyclonique. Au sud des îles Aléoutiennes, il règne en revanche, comme on le sait, une pression atmosphérique basse pendant l'hiver; le vent NE. de Pétropavlowsk et le vent d'E. de Sitka appartiennent au côté N. de cette dépression barométrique.

Pour ce qui concerne *le mouvement des courants supérieurs de l'atmosphère,* l'Expédition de la *Véga* n'en a malheureusement pas fait l'objet de ses observations régulières. En plusieurs

[1] Wrangels Reise, p. 183.

[2] Voir *H. Wild:* Ueber die Beziehungen zwischen Isobaren und Isanomalen der Temperatur. Mélanges physiques et chimiques tirés du Bulletin de l'Académie Impériale des Sciences de Saint-Pétersbourg. Tome XI, 1881.

occasions cependant, le journal remarque que «les nuages se dirigent dans un sens opposé à celui du vent à la surface de la terre», et plusieurs membres de l'Expédition nous ont assuré que «presque toujours» dans les régions supérieures de l'atmosphère le vent venait du SE.

M. Hoffmeyer a récemment prouvé, on le sait, que la dépression analogue dans le N. de l'océan Atlantique est située au S. de l'Islande, et qu'il s'y trouve de plus deux autres mimina secondaires, un dans la baie de Baffin et l'autre entre l'Islande et le Spitzberg. Il semble probable qu'il y ait aussi un minimum secondaire dans la région méridionale de la mer de Behring. A Illuluk, situé presque au milieu de la chaîne que forment les îles Aléoutiennes, les vents sont plus également partagés dans les différentes aires.[1] Nous avons aussi des observations de Juin 1873 à Juin 1876 qui ont été faites à l'île solitaire de Saint-Paul dans la partie SE. de la mer de Behring. Malheureusement elles ne sont pas publiées in extenso pour ce point important, mais les «Reports of the Chief Signal officer» de Washington nous fournissent pour les années 1874—77 les données suivantes sur les vents dominants dans chacun des mois qu'embrassent les observations.

Tableau V.

	Janv.	Fév.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.
1873	......	......	......	......	......	E	S	S	SE	NO	N	S
1874	E	S	O	SE	NE	......	O	S	N	NO	E	N
1875	SE	E	NO	N	N	SE	E	SO	SO	N	NE	N
1876	S	NE	N	SE	NO	SE	......	......	......	......	......	......

On ne peut trouver là une direction sensiblement dominante pendant les différentes saisons, et il est par conséquent probable que cette île isolée a à subir une série de bourrasques sans interruption avec leurs vents variables, comme c'est le cas des régions dont nous avons parlé dans l'Atlantique.

Comme la direction des vents a été en majeure partie celle du nord pendant l'hiver, de sorte que d'autres vents n'ont été pour ainsi dire que l'exception, il serait sans intérêt de calculer les différentes roses des vents en ne se servant

[1] L'absence presque complète de vents du NE. et l'augmentation correspondante des vents du N. dépendent sans aucun doute de circonstances locales.

que des observations d'une seule année. Nous nous sommes cependant livré à ce calcul pour le rapport des vents à la température ou la rose thermique des vents, et nous l'avons calculé: *A.* pour tous les cas où le baromètre a été au-dessus de la hauteur moyenne 756^{mm}, *B.* pour tous ceux où le baromètre a été au-dessous de 756^{mm} et *C.* pour toutes les observations. Le tableau suivant montre que les vents les plus froids ont été en général ceux de l'ouest.

Tableau VI.

A. Rose thermique des vents au-dessus de la hauteur moyenne du baromètre (756 mm.).

	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	N
Octobre	(—5,00)	—5,93	....	....	(—13,2)	—5,77	—8,20	—5,59	— 3,08
Novembre	....	....	....	....	....	....	—23,83	—19,37	—13,06
Décembre	—16,60	—13,80	....	....	....	—30,53	—29,17	—25,07	— 26,67
Janvier	—9,40	—35,30	—35,70	—34,84	—34,28	—31,14	—30,93	—28,54	—27,03
Février	—5,05	—13,15	—16,70	—29,44	—29,50	—29,81	—29,57	—31,36	—30,67
Mars	—21,69	—27,02	—27,85	—30,00	—30,43	—26,34	—25,95	—23,31	—19,18
Avril	—12,07	—13,19	—12,00	(—18,40)	(—20,6)	—21,02	—18,85	—22,33	— 19,75
Mai	—3,84	—1,95	—3,60	—5,30	—5,82	—3,95	—8,11	—15,13	—12,36
Juin	+1,47	+2,20	+2,34	(+1,0)	....	....	—7,37	—1,91	— 2,54

	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	Calmes
Octobre	—3,77	—4,36	—4,98	—2,90	(—2,60)	(3,4)	....	—18,65
Novembre	—11,66	....	....	....	....	....	....	....
Décembre	—23,95	—23,00	—19,60	— 14,37	....	....	....	—23,40
Janvier	—19,05	—15,69	—18,16	(—13,00)	—18,00	....	—14,04	—32,38
Février	(— 14,00)	....	—19,73	—20,50	—16,38	—13,10	—10,38	—29,22
Mars	— 17,41	—21,99	—20,95	—12,10	—12,18	—10,34	—12,32	—24,42
Avril	—16,84	....	....	....	....	(—30,20)	— 18,40	— 21,58
Mai	—7,41	—10,44	—1,92	....	—8,00	....	—1,75	—5,23
Juin	—5,74	—1,60	....	—4,46	(—0,7)	....	+2,95	—0,83

B. Rose thermique des vents au-dessous de la hauteur moyenne du baromètre (756 mm.)

	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	N
Octobre ...	....	−8,87	....	....	....	*−15,63*	−11,02	−6,34	−4,11
Novembre	....	....	....	....	....	−15,08	−16,81	*−18,03*	−17,18
Décembre	−5,87	−6,33	−8,50	−5,6	....	....	−13,25	−17,98	*−20,14*
Janvier ...	−9,24	−25,72	−30,80	*−31,11*	−28,38	−22,87	−20,80	−20,91	−22,98
Février ...	....	....	....	....	−30,43	−29,90	−30,13	−26,50	*−31,72*
Mars	−13,56	−24,91	−21,09	−24,17	−22,40	*−27,79*	−23,48	−18,26	−19,32
Avril	....	(−4,60)	−6,40	(−27,80)	....	−15,63	−17,63	−17,65	−20,19
Mai	....	....	+0,75	....	....	....	−3,23	−1,35	*−4,38*
Juin	+5,30	+2,14	+1,30	+1,65	(+1,20)	+1,75	+0,81	−1,39	*−2,67*

	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	Calmes
Octobre ...	−2,70	−0,24	−4,07	−0,51	−1,00	....	....	....
Novembre	−11,97	−11,51	−7,42	....	....	....	....	−15,0
Décembre.	−17,38	−0,80	−5,34	−9,34	−2,10	−1,45	−1,63	−23,77
Janvier	−23,55	−21,72	−15,51	−19,75	−20,37	−18,13	−9,48	−30,38
Février	−29,44	−17,80	....	....	....	....	....	−36,88
Mars	−15,15	−16,30	−16,26	....	−20,20	−19,50	−10,54	−34,98
Avril	(−14,40)	−20,40	−15,88	−20,95	....	....	....	−34,23
Mai	−3,36	−3,30	−0,79	−1,05	−1,15	....	....	....
Juin	+1,70	....	....	....	....	....	+4,40	−2,80

C. Rose thermique des vents, toutes les observations comprises.

	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	N
Octobre ...	(−5,00)	−7,40	....	....	(−13,20)	*−9,96*	−9,02	−5,77	−3,36
Novembre	....	....	....	....	....	−15,08	*−20,43*	−18,28	−16,33
Décembre	−8,47	−7,58	(−8,50)	(−5,60)	....	*−30,83*	−28,89	−24,52	−24,59
Janvier....	−9,29	−29,38	*−33,74*	−33,42	−32,16	−26,07	−24,79	−23,29	−23,78
Février	(−5,05)	−13,15	−16,70	−29,44	−29,96	−29,81	−29,68	−30,82	*−30,84*
Mars	−20,22	−26,17	−23,05	−26,12	*−29,55*	−27,25	−25,00	−20,86	−19,26
Avril	−12,07	−12,11	−9,76	*−25,45*	(−20,60)	−17,88	−18,21	−20,08	−19,88
Mai	−3,84	−1,95	−1,42	−5,30	−5,82	−3,95	−7,25	*−14,27*	−10,84
Juin	+2,42	+2,18	+2,09	+1,48	(+1,20)	+1,75	−1,99	−1,64	−2,61

	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	Calmes
Octobre ...	—3,16	—2,81	—4,64	—1,06	—1,53	(—3,40)	....	—18,65
Novembre	—11,87	—11,51	—7,42	....	....	....	....	—15,00
Décembre	—22,89	—12,98	—16,16	—9,74	(—2,10)	(—1,45)	(—1,63)	—23,60
Janvier....	—22,58	—20,74	—16,16	—19,61	—20,07	(—13,13)	—12,14	—32,50
Février	—28,25	(—17,80)	—19,73	—20,50	—16,38	—13,10	—10,38	—31,67
Mars	—16,66	—21,04	—18,94	(—12,10)	—14,85	—13,39	—11,79	—30,63
Avril	—15,90	—20,40	—15,88	—20,95	....	(—30,20)	—18,40	—24,29
Mai	—6,60	—8,33	—0,99	—1,05	—4,58	—1,75	—1,75	—5,23
Juin	—*4,92*	—1,60	....	—4,46	(—0,70)	....	+3,43	—1,16

D. Rose thermique des vents, Novembre—Mars.

	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	N
Au-dessus de 756mm ...	—12,42	—19,63	—23,92	—32,23	—*32,46*	—29,44	—28,35	—26,57	—24,06
Au-dessous de 756mm ...	—9,85	—19,06	—18,59	—26,31	—*28,76*	—24,94	—22,25	—18,95	—19,43
Toutes les observations	—11,25	—19,42	—21,91	—29,90	—*31,21*	—27,46	—26,57	—23,22	—21,51

	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	Calmes
Au-dessus de 756mm ...	—16,85	—20,34	—19,32	—16,01	—15,46	*—11,52	—11,88	—30,55
Au-dessous de 756mm ...	—16,16	—17,20	—13,40	—15,25	—14,04	—10,37	*—8,76	—32,76
Toutes les observations	—16,45	—18,09	—16,01	—15,38	—14,86	*—10,96	—11,03	—31,44

La *force du vent* a été appréciée pendant le voyage suivant l'échelle de Beaufort. Pendant l'hivernage on lut chaque heure un anémomètre de MM. *Negretti et Zambra.* Il indiquait la vitesse du vent en milles anglais par heure. Nous avons réduit ces indications en mètres par seconde, suivant l'usage généralement admis aujourd'hui. Les indications de cet instrument sont un peu plus faibles que celles de l'anémomètre de l'Observatoire d'Upsal. En effet, pendant 16 comparaisons à des vitesses fort différentes, on a trouvé par l'instrument de l'Expédition en moyennes 4,93 et par l'appareil d'Upsal 5,48.

La *marche annuelle* de la vitesse du vent ne peut pas être tirée d'observations d'une seule année, tant elle a varié pendant les différents mois. Nous avons en réalité:

	Oct.	Nov.	Déc.	Janv.	Févr.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet (1—17)
Moy......	5,26	7,85	6,72	3,79	5,02	3,68	5,53	5,51	5,47	8,22
Max......	19,9	22,3	17,8	19,2	15,6	15,2	12,8	14,4	14,8	28,2

Chose singulière, la vitesse moyenne du vent n'est que $3^{m},79$ par seconde dans le mois de Janvier, pendant lequel se montraient la plupart des minima barométriques, tandis qu'en Février où régnait une haute pression, elle s'élève à 5,02. Les mois de Novembre et de Juillet ont été les plus tempêtueux, et la plus grande vitesse de vent 28,2 a été observée la veille du départ, ou le 17 Juillet à midi.

La *variation diurne* de la vitesse du vent est extrêmement peu considérable, et, pendant les mois d'hiver proprement dit absolument insensible, comme on le voit par le tableau que nous avons donné pour les différents mois.

5. Nature et quantité des nuages.

Les différentes *espèces de nuages* indiquées sont les suivantes: *Cirrus* (cr.), *cirro-Stratus* (crS.), *cirro-Cumulus* (crC.), *Cumulus* (C.), *Stratus* (S.), *Nimbus* (N.). *Strato-Cumulus* (S.C. ou C.S.) et *Niveus* (Nv.). Ces noms ont le même sens qu'à l'Observatoire météorologique d'Upsal; mais il nous semble que *Stratus* (S.) a été ordinairement employé pour la forme de *Cirro-Stratus* (CrS.) que M. Poëy appelle *Pallio-Cirrus,* dénomination que M. Mühry a changée en *Cirro-Pallium*, laquelle enfin a été adoptée par M. Ph. Weilbach.[1] On entend par là, d'après nous, la forme de Cirro-Stratus alors que ceux-ci couvrent une grande partie du ciel comme d'un voile léger à travers lequel les étoiles les plus grandes font pénétrer jusqu'à nous leur lumière affaiblie. C'est dans cette forme de nuages que se montrent ordinairement les halos de soleil et de lune. Or, comme ces phénomènes sont souvent notés pendant l'Expédition en même temps que les «Stratus», j'incline à croire qu'il y a eu confusion. Nous avons dit précédemment que par Niveus (Nv) on entendait des masses de «neige mouvante», soulevées dans l'air par le vent qui les emportait et formant alors de vrais nuages.

---

[1] Nord-Europas Skyformer og deres Inddelning. Accompagné d'un extrait en français. Kjöbenhavn 1881.

Quant à la *quantité des nuages,* nous trouvons une *variation annuelle* assez régulière avec un minimum en Mars et un maximum en Octobre. En effet, nous avons:

Oct.	Nov.	Déc.	Janv.	Févr.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet (1—17)
8,6	8,4	7,0	6,0	5,6	5,1	6,4	8,5	7,0	7,5.

En revanche, il nous est impossible en général de remarquer une *variation diurne* bien accentuée.

6. Eau tombée.

On ne s'est pas livré à des observations de l'eau tombée, qui consistait presque exclusivement en neige; elles n'étaient d'ailleurs guère possibles, vu l'état de l'atmosphère presque continuellement troublé par cette neige mouvante dont il a été question plus haut. Il est vrai qu'on mesurait parfois la hauteur de la neige accumulée dans le tonneau servant à la vigie au haut d'un mât de la *Véga,* mais cette mesure est trop peu exacte pour se prêter même à une appréciation approximative de la quantité tombée. Voici le nombre de jours où il y a eu de la neige.

Nombre de	Oct.	Nov.	Déc.	Janv.	Févr.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet (1—17)
jours de neige	18	14	17	14	11	13	13	21	9	2

La pluie n'est tombée qu'une fois en Octobre, notamment le 8 et ensuite pas avant le 26 Juin. Cependant le 12 Juin on observa des fragments d'arc-en-ciel. Puis, il plut le 28 Juin et les 8, 11, 15 et 16 Juillet, par conséquent 7 jours de pluie en tout pour tout le temps. Il y eut 2 fois du grésil au mois de Mai.

Pour ce qui est des autres observations réunies dans la colonne des «Remarques» de chaque mois, nous noterons seulement que pour les nombreuses observations d'aurore boréale nous n'indiquons ici que les jours au matin ou au soir desquels ce phénomène a été observé. M. Nordenskiöld s'est réservé de rendre compte de ces faits dans un mémoire spécial.

On l'a vu dans les pages qui précèdent, la direction du vent a été en général très constante du N. au S. pendant

l'hiver. Les tourbillons atmosphériques ont été alors fort rares. Six fois seulement pendant toute la durée du voyage le baromètre a baissé au-dessous de 740^{mm}. Comme il serait intéressant de connaître la direction des trajectoires des centres dans ces régions, nous avons dressé (Pl. 13 et 14) pour ces six cas des diagrammes pour les variations du baromètre et du thermomètre, et indiqué la direction et la force du vent à chaque heure. [1]

Ces diagrammes nous montrent tout d'abord une conformité avec ceux que l'on dresse pour les tempêtes dans nos régions, [2] en ce que *le baromètre et le thermomètre marchent en sens opposé.* Cela arrive toujours en Suède, comme le prouve le mémoire cité, dès que le centre de tempête passe sur nos contrées en hiver, alors que la marche diurne de la température est fort peu notable. A Pitlekaïe, ce phénomène s'accuse d'une manière bien nette comme on pouvait s'y attendre, puisque comme nous l'avons vu la marche diurne de la température y est à peine sensible pendant l'hiver.

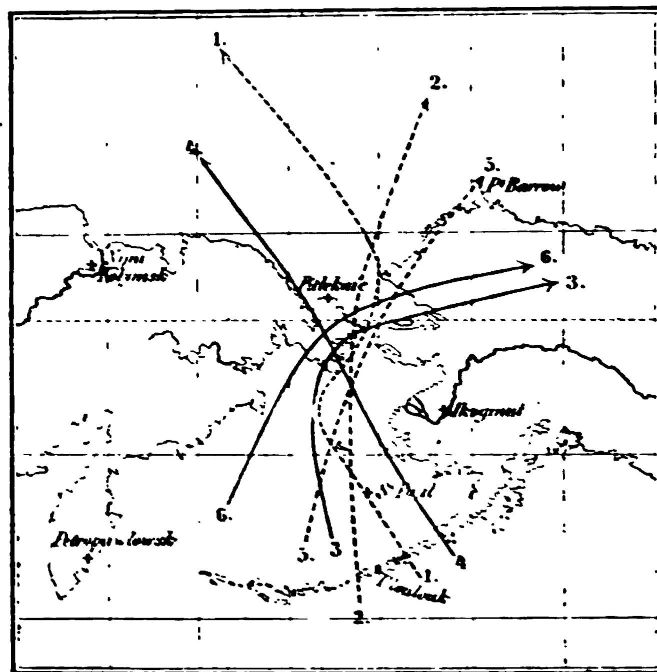
Par contre, la variation du vent pendant le passage de la bourrasque y est tout autre qu'au détroit de Behring. Dans le N. de l'Europe les centres se dirigent en général de l'O. à l'E.; aussi le vent se tourne-t-il ordinairement du SO. au NO. lorsque le centre a passé au N. de la localité, et du SE. au NE. quand il va au S. Les choses se comportent d'une manière toute différente dans la région qui nous occupe. Nous avons noté au-dessous de chacun des diagrammes la direction probable du gradient pour différentes heures avant et après le minimum barométrique: elle a été tirée de la direction du vent suivant la loi Buys-Ballot. Puis nous avons tracé sur la figure ci-contre les trajectoires probables des centres de ces six tempêtes. Elles viennent toutes du SSO. ou SSE., passent en général un peu à l'est de la station, probablement par le détroit de Behring et disparaissent vers le NE. ou le NO. On s'explique aisément cette direction des centres de tempêtes, si l'on se rappelle que le détroit de Behring est situé pour ainsi dire dans une vallée barométrique qui s'étend du N. au S. entre les hautes pressions atmosphériques de la Sibérie d'un côté et de l'Amérique de l'autre. Les centres pa-

[1] Il est naturellement impossible de dresser des cartes synoptiques pour ces orages, puisque la station la plus voisine, Nikolaïevsk sur l'Amour est située à peu près à la même distance de Pitlekaïe que Lisbonne de Haparanda.

[2] Voir par exemple *Hildebrandsson:* Études sur quelques tempêtes. Gothembourg 1872.

raissent donc en général se mouvoir le long de cette vallée. Il est probable aussi que leur course est déterminée en quelque mesure par la position des étendues d'eau ouverte *(polynia)* dont nous avons parlé dans l'océan Glacial. En hiver, on le sait les centres passent de préférence sur des surfaces aux eaux libres.

Ces diagrammes diffèrent encore en un point de ceux des tempêtes en Europe. Les courbes barométriques montrent en effet une singulière absence de symétrie. Le baromètre baisse rapidement, mais remonte en général très lentement, et la force du vent diminue après le passage du minimum. Cela prouve ou que la vitesse du centre décroît, ou plutôt peut-être, que la raréfaction de l'air s'accomplit, ou bien encore que ces deux faits ont lieu simultanément.



Trajectoires approximatives des bourrasques.

I.

OBSERVATIONS A PITLEKAÏE

PRÈS DE SERZE KAMEN,

LONG. E. 186° 36′ 58″, LAT. N. 67° 4′ 49″

DU 1ER OCTOBRE 1878 AU 17 JUILLET 1879

☛ LES SIGNIFICATIONS INTERNATIONALES SONT EMPLOYÉES PARTOUT

Novembre. **Température de l'air en degrés centigrades.** 1878.

Date.	Minuit.	1 a.m.	2 a.m.	3 a.m.	4 a.m.	5 a.m.	6 a.m.	7 a.m.	8 a.m.	9 a.m.	10 a.m.	11 a.m.
1	— 6.6	— 7.0	— 7.5	— 7.8	— 8.2	— 8·4	— 8.2	— 7.6	— 7.2	— 7.4	— 7.9	— 8.0
2	— 10.0	— 10.1	— 10.2	— 10.5	— 10.6	— 11.0	— 11.1	— 11.2	— 11.4	— 11.0	— 11.1	— 11.2
3	— 11.6	— 11.8	— 11.6	— 11.2	— 11.2	— 11.0	— 11.0	— 10.8	— 11.0	— 11.2	— 10.8	— 10.6
4	— 9.6	— 9.8	— 9.8	— 9.4	— 9.2	— 9·3	— 9.3	— 9.1	— 9.3	— 9.2	— 9.0	— 9.0
5	— 10.0	— 9.8	— 9.6	— 9.5	— 9.5	— 9.5	— 9.6	— 9.7	— 10.0	— 10.2	— 10.2	— 10.0
6	— 11.3	— 11.2	— 11,1	— 11.0	— 11.0	— 11.0	— 11.2	— 10.8	— 14.2	— 15.2	— 15.6	— 15.5
7	— 16.7	— 16.7	— 16.6	— 16.8	— 14.8	— 14.9	— 14.9	— 14.7	— 14.1	— 13.8	— 14.0	— 14.1
8	— 15.9	— 16.3	— 17.5	— 18.2	— 18.4	— 18.0	— 18.2	— 18.6	— 19.0	— 19.0	— 19.0	— 19.0
9	— 15.6	— 16.0	— 15.9	— 16.0	— 16.0	— 15.6	— 14.0	— 12.4	— 12.3	— 12.2	— 12.1	— 11.9
10	— 14.1	— 14.8	— 14.8	— 14.7	— 14.8	— 14.6	— 14.7	— 14.4	— 14.5	— 14.8	— 15.0	— 15.4
11	— 16.8	— 16.8	— 16.6	— 16.8	— 16.8	— 16.6	— 16.6	— 16.2	— 16.6	— 16.4	— 16.4	— 16.1
12	— 15.5	— 15.2	— 15.0	— 15.0	— 15.0	— 15.0	— 15.0	— 15.2	— 15.4	— 15.6	— 15.8	— 15.8
13	— 15.0	— 15.2	— 15.2	— 15.2	— 15.0	— 14.8	— 15.0	— 14.4	— 13.8	— 13.4	— 12.8	— 11.8
14	— 9.1	— 9.2	— 9.2	— 9.8	— 10.1	— 10.2	— 10.3	— 10.3	— 12.1	— 12.0	— 10.2	— 9.4
15	— 14.4	— 14.0	— 13.8	— 14.2	— 15.0	— 14.9	— 16.4	— 16.1	— 16.1	— 16.0	— 16.2	— 17.0
16	— 18.2	— 18.0	— 18.4	— 19.8	— 19.7	— 20.5	— 21.2	— 22.2	— 22.0	— 22.0	— 20.6	— 20.2
17	— 17.3	— 17.1	— 17.1	— 17.2	— 17.8	— 18.0	— 18.0	— 18.3	— 18.2	— 18.4	— 18.3	— 18.2
18	— 18.5	— 18.3	— 18.0	— 18.2	— 18.2	— 18.3	— 19.1	— 19.2	— 19.3	— 19.8	— 19.6	— 19.6
19	— 19.9	— 20.8	— 21.3	— 21.8	— 22.6	— 23.0	— 23.4	— 22.8	— 22.1	— 21.8	— 21.2	— 21.6
20	— 21.8	— 21.0	— 21.0	— 21.7	— 20.8	— 20.0	— 20.2	— 19.8	— 19.6	— 19.8	— 19.8	— 19.0
21	— 20.2	— 20.3	— 20.4	— 21.6	— 22.0	— 22.8	— 23.6	— 23.2	— 23.4	— 23.6	— 24.2	— 24.0
22	— 23.2	— 23.0	— 22.8	— 22.8	— 23.0	— 23.7	— 25.0	— 25.7	— 25.9	— 25.7	— 25.6	— 26.3
23	— 26.6	— 26.8	— 26.8	— 26.2	— 26.2	— 26.6	— 26.8	— 26.9	— 26.8	— 25.5	— 25.4	— 25.4
24	— 23.2	— 22.6	— 22.2	— 21.6	— 22.2	— 22.2	— 21.3	— 21.0	— 20.0	— 19.0	— 18.2	— 17.2
25	— 18.2	— 18.2	— 17.6	— 17.2	— 17.2	— 17.4	— 17.5	— 17.6	— 17.6	— 17.5	— 18.4	— 17.8
26	— 16.0	— 16.2	— 16.6	— 17.3	— 18.0	— 19.1	— 18.8	— 18.7	— 18.8	— 19.0	— 19.2	— 19.3
27	— 21.4	— 20.4	— 18.2	— 17.3	— 16.4	— 15.5	— 14.8	— 14.2	— 13.6	— 13.2	— 13.0	— 13.6
28	— 14.8	— 15.1	— 15.9	— 16.5	— 15.5	— 15.4	— 15.8	— 14.4	— 14.8	— 13.8	— 13.8	— 13.7
29	— 16.2	— 15.4	— 15.1	— 14.9	— 15.0	— 14.9	— 14.8	— 14.5	— 14.4	— 14.8	— 15.3	— 15.8
30	— 24.3	— 25.0	— 25.3	— 25.4	— 26.2	— 26.4	— 26.4	— 26.4	— 27.0	— 26.8	— 27.2	— 26.8
Moy.	— 16.40	— 16.40	— 16.37	— 16.52	— 16.55	— 16.62	— 16.74	— 16.55	— 16.68	— 16.57	— 16.53	— 16.44

Novembre. **Température de l'air en degrés centigrades.** 1878.

Date.	Midi.	1 p.m.	2 p.m.	3 p.m.	4 p.m.	5 p.m.	6 p.m.	7 p.m.	8 p.m.	9 p.m.	10 p.m.	11 p.m.	Moy.
1	— 7.7	— 7.0	— 6.8	— 6.8	— 7.0	— 7.0	— 6.9	— 6.9	— 7.8	— 8.2	— 8.8	— 9.6	— 7.55
													— *5.09*
2	— 11.2	— 11.3	— 11.3	— 11.8	— 11.2	— 11.8	— 12.0	— 12.0	— 12.0	— 11.6	— 11.8	— 11.8	— 11.22
3	— 10.8	— 10.8	— 10.0	— 9.8	— 10.2	— 10.1	— 9.6	— 9.8	— 9.8	— 9.8	— 9.6	— 9.6	— 10.57
4	— 8.9	— 8.9	— 8.9	— 9.0	— 9.2	— 9.8	— 9.8	— 10.0	— 10.1	— 10.2	— 10.2	— 10.2	— 9.47
5	— 9.8	— 10.0	— 10.4	— 10.7	— 10.0	— 11.1	— 11.1	— 11.1	— 11.1	— 11.2	— 11.3	— 11.3	— 10.28
6	— 15.4	— 15.2	— 15.0	— 14.8	— 14.4	— 14.6	— 15.6	— 15.6	— 15.8	— 16.4	— 16.3	— 16.3	— 13.90
													— *11.09*
7	— 13.4	— 13.6	— 13.8	— 13.6	— 13.4	— 13.8	— 14.0	— 14.4	— 14.4	— 15.0	— 15.2	— 15.6	— 14.68
8	— 19.3	— 19.3	— 18.8	— 18.2	— 17.2	— 16.8	— 16.8	— 16.5	— 16.2	— 15.7	— 15.0	— 15.2	— 17.59
9	— 11.7	— 11.6	— 11.6	— 11.3	— 11.5	— 11.8	— 11.8	— 12.0	— 12.3	— 12.1	— 13.0	— 13.9	— 13.11
10	— 15.8	— 16.5	— 16.8	— 16.9	— 16.7	— 17.0	— 17.5	— 17.5	— 17.1	— 16.4	— 16.4	— 16.8	— 15.74
11	— 15.9	— 15.8	— 15.8	— 15.8	— 15.7	— 15.4	— 15.5	— 15.7	— 15.7	— 15.7	— 15.6	— 15.6	— 16.12
													— *15.45*
12	— 16.2	— 16.6	— 16.6	— 16.8	— 16.8	— 16.8	— 16.1	— 16.0	— 15.9	— 15.8	— 15.5	— 15.2	— 15.74
13	— 11.6	— 11.4	— 11.1	— 11.0	— 11.0	— 11.0	— 10.4	— 10.0	— 10.0	— 8.6	— 8.8	— 9.0	— 12.81
14	— 10.2	— 9.7	— 11.2	— 12.6	— 13.0	— 12.5	— 11.2	— 10.8	— 10.6	— 11.2	— 11.4	— 12.4	— 10.78
15	— 17.0	— 17.2	— 18.0	— 17.4	— 17.4	— 17.4	— 17.6	— 17.2	— 17.2	— 16.8	— 18.2	— 18.8	— 16.43
16	— 20.0	— 20.0	— 20.0	— 19.8	— 19.6	— 19.2	— 18.4	— 18.2	— 18.0	— 18.0	— 17.8	— 17.4	— 19.55
													— *14.96*
17	— 18.1	— 18.0	— 18.0	— 18.2	— 18.4	— 18.0	— 18.0	— 18.0	— 18.4	— 18.4	— 18.5	— 18.5	— 18.02
18	— 20.2	— 20.5	— 20.8	— 21.0	— 21.8	— 21.8	— 21.8	— 21.8	— 21.6	— 20.8	— 20.5	— 20.5	— 19.97
19	— 21.4	— 21.8	— 22.0	— 22.2	— 22.0	— 22.4	— 22.2	— 21.8	— 21.5	— 21.1	— 21.1	— 21.2	— 21.78
20	— 19.6	— 19.8	— 20.4	— 20.2	— 20.8	— 21.2	— 20.8	— 19.4	— 19.5	— 19.9	— 19.9	— 20.1	— 20.25
21	— 24.0	— 23.8	— 23.6	— 24.0	— 24.2	— 24.5	— 23.8	— 23.5	— 23.3	— 23.4	— 23.2	— 23.2	— 23.07
													— *20.62*
22	— 26.3	— 26.4	— 26.6	— 26.5	— 26.8	— 26.8	— 26.8	— 26.7	— 26.8	— 26.8	— 26.8	— 26.6	— 25.53
23	— 25.0	— 24.4	— 23.7	— 23.3	— 24.3	— 26.0	— 26.0	— 25.3	— 24.3	— 23.9	— 23.4	— 23.6	— 25.51
24	— 16.9	— 16.8	— 16.7	— 17.0	— 18.0	— 18.2	— 18.2	— 18.4	— 18.0	— 17.8	— 18.0	— 18.2	— 19.29
25	— 17.0	— 16.8	— 16.5	— 16.6	— 16.6	— 16.6	— 16.6	— 16.6	— 16.1	— 16.6	— 16.2	— 16.0	— 17.10
26	— 19.9	— 19.1	— 18.3	— 18.0	— 18.0	— 18.0	— 19.2	— 20.3	— 21.2	— 22.2	— 22.0	— 21.2	— 18.93
													— *21.27*
27	— 15.2	— 15.0	— 17.0	— 16.2	— 16.2	— 15.8	— 15.8	— 15.4	— 14.8	— 15.4	— 16.1	— 14.8	— 15.80
28	— 13.6	— 13.8	— 14.4	— 15.4	— 15.6	— 15.6	— 15.6	— 15.4	— 15.6	— 16.3	— 16.7	— 16.6	— 15.17
29	— 16.4	— 17.0	— 16.2	— 17.6	— 17.4	— 18.2	— 20.0	— 21.6	— 21.6	— 22.8	— 23.2	— 23.4	— 17.23
30	— 26.2	— 25.8	— 25.6	— 25.0	— 24.2	— 23.8	— 23.4	— 23.4	— 22.8	— 22.0	— 21.0	— 20.2	— 24.86
Moy.	— 16.49	— 16.46	— 16.51	— 16.54	— 16.62	— 16.76	— 16.75	— 16.71	— 16.65	— 16.67	— 16.75	— 16.76	— 16.58

Novembre **Pression barométrique, réduite à zéro.** 1878.

Date.	Minuit.	1 a.m.	2 a.m.	3 a.m.	4 a.m.	5 a.m.	6 a.m.	7 a.m.	8 a.m.	9 a.m.	10 a.m.	11 a.m.
1	747.6	747.4	747.9	747.3	746.7	746.6	747.1	747.7	747.8	748.2	748.8	749.1
2	52.8	53.0	53.1	53.3	53.4	53.7	53.7	54.6	54.7	54.8	54.5	54.9
3	54.1	54.0	54.0	54.0	53.9	54.0	54.0	53.9	53.8	54.3	54.9	54.4
4	55.4	55.7	55.7	55.8	56.2	56.3	56.2	56.7	57.2	58.1	58.2	58.3
5	62.2	62.3	62.1	61.9	61.9	61.6	61.7	61.5	61.0	1 61.0	61.0	1 60.7
6	59.2	58.9	58.5	57.8	57.5	57.2	57.0	56.9	56.4	1 56.4	56.8	56.0
7	55.2	55.2	55.4	55.3	54.9	54.7	54.7	54.7	1 54.7	1 54.9	55.2	55.4
8	55.8	55.3	55.1	54.0	54.0	54.0	53.9	54.2	1 54.0	53.8	53.8	53.1
9	47.2	46.9	46.7	46.3	46.1	45.8	45.7	45.2	1 45.1	1 45.1	1 45.0	45.0
10	44.9	45.0	45.1	45.4	45.6	45.6	45.7	1 45.8	1 45.9	1 46.0	46.1	46.4
11	49.5	49.6	50.3	50.5	50.7	50.5	51.1	51.0	51.4	51.9	52.5	52.6
12	53.9	54.1	54.1	53.8	53.9	54.0	53.8	54.1	1 54.6	55.1	55.3	55.5
13	55.8	55.8	55.7	55.2	55.2	55.0	55.1	54.8	54.4	55.2	55.0	55.4
14	55.6	55.5	55.5	55.4	55.5	55.4	55.6	55.7	55.9	55.1	55.0	55.3
15	56.7	56.7	56.7	56.4	55.8	55.6	55.7	55.8	56.3	56.9	57.4	57.4
16	58.6	58.6	58.4	57.8	57.9	57.5	57.4	57.0	56.3	56.0	1 55.8	55.5
17	54.3	54.2	53.9	53.6	53.7	53.8	53.9	53.8	53.6	53.6	53.6	53.4
18	1 51.3	51.1	51.2	51.2	51.1	51.1	51.2	51.2	51.5	52.0	52.3	52.1
19	1 52.1	51.6	51.9	51.3	51.5	51.5	51.4	51.3	50.7	51.1	51.6	51.6
20	51.4	51.2	51.1	51.0	50.9	50.8	50.8	50.7	50.3	50.5	50.3	1 50.6
21	52.2	52.3	52.1	52.6	52.4	52.5	52.4	52.4	1 52.5	52.7	52.9	52.9
22	52.9	53.4	54.0	54.3	54.4	54.6	54.5	54.4	54.8	55.9	56.1	56.3
23	59.9	60.4	60.4	60.5	60.5	1 60.8	61.0	61.2	1 61.6	61.9	62.4	1 62.5
24	62.7	62.3	62.1	61.7	61.5	61.1	60.6	60.5	1 60.0	59.5	1 59.1	1 58.6
25	51.8	51.2	50.7	50.5	50.3	49.8	49.5	49.7	1 49.6	1 49.6	49.6	49.4
26	48.6	48.8	48.9	48.9	49.1	49.3	49.1	48.9	49.3	1 49.6	1 50.0	1 50.2
27	52.8	52.2	52.3	52.2	52.0	52.0	51.9	51.9	51.9	51.7	51.9	52.2
28	53.2	53.2	53.3	54.1	54.4	54.5	54.6	55.1	54.9	55.4	55.4	55.4
29	56.1	56.1	55.6	55.5	55.4	55.5	55.7	55.7	55.6	56.1	56.4	56.3
30	56.7	56.2	55.9	55.6	55.7	55.3	55.0	54.8	54.7	53.9	53.8	53.9
Moy.	754.00	753.94	753.92	753.77	753.74	753.67	753.67	753.71	753.68	753.88	753.99	754.01

Novembre. **Pression barométrique, réduite à zéro.** 1878.

Date.	Midi.	1 p.m.	2 p.m.	3 p.m.	4 p.m.	5 p.m.	6 p.m.	7 p.m.	8 p.m.	9 p.m.	10 p.m.	11 p.m.	Moy.
1	749.3	749.1	749.0	749.8	749.6	750.2	749.8	750.7	751.2	751.9	752.3	752.9	749.08
													51.74
2	54.7	54.5	54.3	54.2	54.1	54.0	53.8	53.9	53.4	54.1	54.1	54.0	53.98
3	54.4	53.6	54.4	54.3	54.5	54.9	54.7	54.8	55.0	55.0	55.3	55.1	54.39
4	58.3	58.7	59.0	58.9	58.8	58.4	58.2	ı 59.2	ı 60.3	61.3	61.6	61.8	58.10
5	60.6	60.5	60.2	60.3	60.4	60.5	60.0	60.0	60.3	60.1	60.0	59.6	60.89
6	55.8	55.3	55·6	54.7	54.7	54.9	54.9	55.0	55.1	55.1	55.1	54.9	56.22
													56.72
7	55.7	55.4	55.1	54.4	54.7	54.8	54.9	54.9	55.3	55.5	55.5	55.3	55.08
8	52.6	52.4	51.9	51.2	50.3	49.7	49.5	49.3	48.6	48.2	47.6	47.2	52.05
9	44.8	44.6	ı 44.5	ı 44.4	44.3	44.3	44.3	**44.0**	44.1	44.2	44.3	44.7	**45.11**
10	46.4	46.9	46.9	46.7	47.3	47.4	47.6	48.4	48.5	48.3	48.6	49.1	46.65
11	52.4	52.5	52.4	52.4	52.1	52.3	52.6	52.9	52.9	53.4	53.4	53.7	51.86
													50.15
12	55.3	55.5	55.5	55.7	55.6	55.7	55.6	55.4	55.5	55.3	55.9	55.8	54.96
13	55.0	54.8	55.0	54.6	54.7	54.1	53.8	53.9	54.3	54.9	55.1	55.4	54.92
14	55.4	55.4	55.8	55.8	56.3	56.6	56.9	56.8	56.9	57.0	56.8	56.8	55.92
15	57.4	57.4	57.6	57.2	57.8	57.9	57.8	58.0	58.3	58.4	58.6	58.7	57.19
16	55.2	54.8	53.9	54.1	54.2	54.0	54.0	54.1	53.9	54.2	54.2	54.3	55.74
													55.75
17	53.8	53.5	53.2	52.8	53.0	53.0	52.6	52.6	52.5	51.9	51.8	51.6	53.24
18	52.2	52.5	52.0	52.0	51.8	52.1	52.2	52.2	52.3	51.8	51.8	51.9	51.75
19	51.2	51.4	51.3	51.5	51.3	51.8	51.3	50.9	51.1	51.2	51.1	51.4	51.36
20	50.8	51.3	51.4	ı 51.4	ı 51.3	51.2	51.5	51.5	51.6	51.6	52.0	52.2	51.14
21	52.7	52.8	53.1	52.8	52.8	52.7	52.8	53.2	53.4	53.0	53.0	53.0	52.72
													52.04
22	56.6	56.6	56.6	56.7	56.8	57.6	58.0	58.5	58.5	58.9	59.1	59.6	56.21
23	62.6	62.5	62.5	63.0	**63.1**	63.0	63.0	62.8	63.0	63.0	62.9	62.7	**61.97**
24	58.2	57.5	56.9	56.0	55.5	55.2	54.0	53.1	53.2	53.1	52.1	51.9	57.77
25	49.1	48.8	48.4	48.3	48.3	48.1	48.2	48.3	48.3	48.5	48.4	48.6	49.29
26	50.4	50.6	50.6	50.9	51.3	51.4	51.6	51.4	51.8	ı 51.8	51.7	52.4	50.28
													55.10
27	51.9	51.9	52.2	51.4	51.9	52.6	52.6	52.9	52.6	52.9	53.1	53.4	52.25
28	55.4	55.4	55.4	55.4	56.3	55.3	55.3	55.3	55.2	55.7	ı 55.9	56.2	54.97
29	56.3	56.1	56.1	56.3	56.3	56.5	56.5	56.7	56.7	56.5	56.5	56.4	56.12
30	53.2	52.8	52.3	51.7	51.3	51.3	51.0	50.5	50.0	49.5	49.1	49.2	53.06
Moy.	753.92	753.84	753.77	753.63	753.65	753.70	753.63	753.71	753.79	753.88	753.90	753.99	753.81

Novembre **Pression barométrique, réduite à zéro.** 1878.

Date.	Minuit.	1 a.m.	2 a.m.	3 a.m.	4 a.m.	5 a.m.	6 a.m.	7 a.m.	8 a.m.	9 a.m.	10 a.m.	11 a.m.
1	747.6	747.4	747.9	747.3	746.7	746.6	747.1	747.7	747.8	748.2	748.8	749.1
2	52.8	53.0	53.1	53.3	53.4	53.7	53.7	54.6	54.7	54.8	54.5	54.9
3	54.1	54.0	54.0	54.0	53.9	54.0	54.0	53.9	53.8	54.3	54.9	54.4
4	55.4	55.7	55.7	55.8	56.2	56.8	56.2	56.7	57.2	58.1	58.2	58.8
5	62.2	62.3	62.1	61.9	61.9	61.6	61.7	61.5	61.0	i 61.0	61.0	i 60.7
6	59.2	58.9	58.5	57.8	57.5	57.2	57.0	56.9	56.4	i 56.4	56.3	56.0
7	55.2	55.2	55.4	55.3	54.9	54.7	54.7	54.7	i 54.7	i 54.9	55.2	55.4
8	55.8	55.3	55.1	54.0	54.0	54.0	53.9	54.2	i 54.0	53.8	53.3	53.1
9	47.2	46.9	46.7	46.3	46.1	45.8	45.7	45.2	i 45.1	i 45.1	i 45.0	45.0
10	44.9	45.0	45.1	45.4	45.6	45.6	45.7	i 45.8	i 45.9	i 46.0	46.1	46.4
11	49.5	49.6	50.3	50.5	50.7	50.5	51.1	51.0	51.4	51.9	52.5	52.6
12	53.9	54.1	54.1	53.8	53.9	54.0	53.8	54.1	i 54.6	55.1	55.3	55.5
13	55.8	55.8	55.7	55.2	55.2	55.0	55.1	54.8	54.4	55.2	55.0	55.4
14	55.6	55.5	55.5	55.4	55.5	55.4	55.6	55.7	55.9	55.1	55.0	55.3
15	56.7	56.7	56.7	56.4	55.8	55.6	55.7	55.8	56.3	56.9	57.4	57.4
16	58.6	58.6	58.4	57.8	57.9	57.5	57.4	57.0	56.3	56.0	i 55.8	55.5
17	54.3	54.2	53.9	53.6	53.7	53.8	53.9	53.8	53.6	53.6	53.6	53.4
18	i 51.3	51.1	51.2	51.2	51.1	51.1	51.2	51.2	51.5	52.0	52.3	52.1
19	i 52.1	51.6	51.9	51.3	51.5	51.5	51.4	51.3	50.7	51.1	51.6	51.6
20	51.4	51.2	51.1	51.0	50.9	50.8	50.8	50.7	50.3	50.5	50.3	i 50.6
21	52.2	52.3	52.1	52.6	52.4	52.5	52.4	52.4	i 52.5	52.7	52.9	52.9
22	52.9	53.4	54.0	54.3	54.4	54.6	54.5	54.4	54.8	55.9	56.1	56.3
23	59.9	60.4	60.4	60.5	60.5	i 60.8	61.0	61.2	i 61.6	61.9	62.4	i 62.5
24	62.7	62.3	62.1	61.7	61.5	61.1	60.6	60.5	i 60.0	59.5	i 59.1	i 58.6
25	51.8	51.2	50.7	50.5	50.3	49.8	49.5	49.7	i 49.6	i 49.6	49.6	49.4
26	48.6	48.8	48.9	48.9	49.1	49.3	49.1	48.9	49.3	i 49.6	i 50.0	i 50.2
27	52.3	52.2	52.3	52.2	52.0	52.0	51.9	51.9	51.9	51.7	51.9	52.2
28	53.2	53.2	53.3	54.1	54.4	54.5	54.6	55.1	54.9	55.4	55.4	55.4
29	56.1	56.1	55.6	55.5	55.4	55.5	55.7	55.7	55.6	56.1	56.4	56.3
30	56.7	56.2	55.9	55.6	55.7	55.3	55.0	54.8	54.7	53.9	53.8	53.9
Moy.	754.00	753.94	753.92	753.77	753.74	753.67	753.67	753.71	753.68	753.88	753.99	754.01

Novembre. **Direction et vitesse du vent.** (Mètres par seconde.) 1878.

Date.	Midi.	1 p.m.	2 p.m.	3 p.m.	4 p.m.	5 p.m.	6 p.m.	7 p.m.	8 p.m.	9 p.m.	10 p.m.	11 p.m.	Moy.
1	NNE 3.1	NNE 6.7	NNE 7.6	NNE 12.1	NNE 6.7	NNE 13.4	NNE 8.9	NNE 8.9	NqE 8.9	NNE 8.9	NNE 11.2	NNE 11.2	8.93
													6.51
2	NNE 10.7	NNE 10.3	NNE 8.9	NNE 10.7	NNE 10.3	NNE 11.6	NNE 8.9	NNE 8.9	NNE 10.7	N 9.4	NNE 13.8	NNE 14.7	10.49
3	NNE 13.4	NNE 13.4	NNE 11.2	NNE 13.4	NqE 11.2	NqE 13.4	NqE 12.5	NqE 12.1	NqE 12.5	NqE 15.6	NqE 12.1	NqE 9.4	12.33
4	NqE 13.4	NqE 11.2	NqE 13.4	NNE 11.2	NqE 9.4	NqE 10.3	NqE 11.6	NqE 22.8	NqE 10.7	NqE 13.4	NqE 12.9	NqE 11.6	12.35
5	NqE 6.7	NqE 8.5	NqE 4.5	NNE 14.7	NNE 14.7	NNE 6.7	NNE 7.1	NNE 11.6	NNE 10.7	NNE 8.1	NNE 12.1	NNE 8.5	10.34
6	NNW 13.4	NNW 12.5	NNW 11.6	NNW 13.4	NNW 12.9	NNW 11.2	NNW 12.1	NNW 15.2	NNW 14.7	NNW 15.6	NNW 13.1	NNW 11.4	12.06
													11.51
7	NNW 9.4	NNW 9.4	NNW 9.4	NNW 8.5	NNW 6.7	NqW 8.1	NqW 8.9	NqW 8.1	NqW 7.6	NNW 4.9	NNW 6.2	NNW 7.6	9.55
8	N 7.1	N 6.2	NqW 8.1	NqW 8.1	NqW 8.9	NqW 8.9	NqW 8.9	NqW 10.7	NqW 10.3	NqW 11.6	NNW 5.8	NNW 9.4	7.62
9	NNE 7.6	NNE 11.2	NqE 8.5	NqE 8.5	NqE 8.9	NqE 8.5	NqE 9.1	NqE 9.8	NqE 6.2	NNW 10.9	NNW 11.2	NNW 11.2	9.43
10	NNW 12.1	NNW 12.9	NNW 11.6	NNW 17.0	NNW 13.8	NNW 12.9	NNW 13.4	NNW 11.2	NNW 8.9	NNW 10.7	NNW 8.9	NWqN 4.9	12.52
11	NWqN 5.1	NWqW 4.5	NW 3.1	NWqN 3.6	NWqN 2.2	NWqN 2.2	NWqN 0.9	NWqN 2.2	NWqN 1.3	NWqN 1.3	NW. 0.6	NW 0.9	4.49
													8.72
12	NqW 2.7	NqW 1.8	NNW 0.4	N 1.8	N 2.2	N 2.2	N 6.7	N 4.5	N 6.7	N 7.1	N 9.4	N 6.2	8.01
13	N 5.8	N 8.5	N 7.1	NNW 7.1	NNW 7.1	NNW 8.1	NNW 5.4	NNW 6.7	NNW 5.8	NNE 7.6	NNE 6.7	NNE 6.7	6.89
14	NqW 7.6	NqW 3.6	NqW 5.8	N 3.6	N 2.2	N 4.0	NNE 8.1	NNE 3.1	NNE 8.9	NNE 10.7	NNE 9.8	NNE 10.7	7.04
15	N 6.7	N 8.9	N 6.7	NqE 13.8	NqE 10.7	NqE 9.4	NqE 11.2	NqE 8.5	NqE 8.9	NqW 9.4	NNW 7.6	NNW 8.9	8.52
16	NNW 6.7	NNW 5.7	NNW 6.7	NNW 5.1	NNW 8.7	NNW 6.7	NNW 7.6	NNW 8.5	NNW 6.4	N 4.7	N 7.1	N 8.5	7.42
													6.58
17	N 6.2	N 4.9	N 5.6	N 8.3	NqW 8.1	NqW 4.0	NqW 9.8	NqW 7.6	NqW 8.1	NqW 9.3	NqW 6.7	NqW 3.7	7.65
18	NqW 7.6	NqW 8.5	NqW 8.9	NqW 7.6	NqW 7.6	NqW 5.8	NqW 4.5	NqW 3.1	NqW 3.6	NNW 2.2	NNW 2.7	NNW 1.8	6.20
19	NqW 4.9	NqW 7.1	NqW 3.0	N 9.5	N 8.7	N 7.1	N 9.4	N 7.3	N 7.8	N 9.4	N 9.4	N 8.9	6.25
20	NqW 4.6	NqW 9.2	NqW 8.1	NqW 7.8	NqW 4.0	NqW 6.9	NqW 6.8	NqE 6.2	NqE 8.4	N 8.9	N 8.9	N 9.0	7.91
21	NNW 2.7	NNW 3.1	NNW 2.7	NNW 4.5	NNW 4.0	NNW 6.7	NNW 4.5	NNW 4.5	NNW 4.0	NNW 4.2	NNW 3.5	NNW 2.1	4.55
													6.51
22	NNW 4.5	NNW 4.9	NNW 4.9	NNW 4.9	NNW 2.2	NNW 2.7	NNW 7.8	NWqN 7.6	NWqN 3.1	NNW 5.8	NNW 5.4	NWqN 6.2	4.27
23	NW 3.7	NW 3.6	NW 1.1	NWqN 2.9	NWqN 0.1	NWqN 0.0	NWqN 0.2	NWqN 0.0	NWqN 2.2	NWqN 2.7	NWqN 1.8	NWqN 4.0	3.19
24	NNW 2.7	NNW 5.4	NNW 4.5	N 5.4	N 2.8	N 8.1	N 8.1	N 8.1	N 3.6	N 5.2	N 5.1	N 4.5	3.40
25	NNW 7.1	NWqN 6.2	NWqN 7.6	NNW 8.9	NNW 8.1	NNW 8.5	NNW 9.8	NNW 8.9	NNW 7.6	NNW 3.6	NNW 4.5	N 6.2	6.65
26	NWqN 6.6	NWqN 4.5	NWqN 2.2	N 5.2	N 4.0	N 4.0	N 3.6	N 3.1	N 2.2	N 1.2	N 3.5	NW 0.6	4.59
													4.42
27	NqE 2.7	NqE 6.2	NqE 6.7	NEqN 5.4	NEqN 6.2	NEqN 10.5	NEqN 5.5	NEqN 5.7	NEqN 5.9	NEqN 4.9	NEqN 6.7	NEqN 8.5	4.92
28	NNE 11.2	NNE 11.2	NNE 11.2	NNE 14.7	NNE 12.1	NNE 15.2	NNE 11.6	NNE 12.1	NNE 12.7	N 12.7	N 5.6	N 12.2	10.27
29	NqE 13.4	NqE 12.5	NqE 12.1	N 13.4	N 7.8	N 13.4	N 13.4	N 11.6	N 12.1	N 17.0	N 6.7	N 11.2	12.56
30	NNW 9.8	NNW 8.4	NNW 10.4	NNW 12.2	NNW 12.5	NNW 9.8	NqW 12.9	NqW 13.4	NqW 8.5	NqE 13.8	NNE 8.5	NNE 9.0	10.06
Moy.	7.31	7.70	7.12	8.78	7.49	8.01	7.94	8.30	7.58	8.36	7.58	7.66	7.85

N = 235	NNE = 158	NE = 15	ENE = 5	E = 0	ESE = 0	SE = 0	SSE = 0
327	*219*	*20*	*7*	*1*	*0*	*0*	*0*

Somme = 720
1000

Novembre. **Espèce et quantité (0–10) des nuages.** 1878.

Date.	Minuit.	1 a.m.	2 a.m.	3 a.m.	4 a.m.	5 a.m.	6 a.m.	7 a.m.	8 a.m.	9 a.m.	10 a.m.	11 a.m.
1	N 10	N 10	N 10	N 10	N 10	N 10	N 10	N 10	N 10	N 10	N 10	N 10
2	N 10	N 10	N 10	N 10	N 10	N 10	N 10	N 10	N 6	N 10	N 10	N 10
3	N 10	N 10	N 10	N 10	N 10	N 10	N 10	N 10	N 10	N 9	N 9	N 10
4	N 10	N 10	N 10	N 10	N 10	N 10	N 10	N 10	N 10	N 9	N 9	N 9
5	N 10	N 10	N 10	N 10	N 10	N 10	N 10	N 10	N 10	N 9	N 9	N 10
6	N 9	N 10	N 10	N 10	N 10	N 10	N 10	N 10	N 10	N 10	N 10	N 10
7	N 8	N 5	N 8	N 10	N 10	N 10	N 10	N 10	N 10	N 10	N 10	N 10
8	N,SC 10	SC,S 10	SC,S 10	SC 5	SC 8	SC,N 9	N 0	SC 9	SC 10	SC 9	SC 7	SC 6
9	N 10	N 10	N 10	N 10	N 10	N 10	N 10	N 10	N 10	N 10	N 10	N 10
10	N 10	N 10	N 10	N 10	N 10	N 10	N 10	N 10	N 10	N 10	N 10	N 10
11	N 10	N 10	N 10	N 10	N 10	N 10	N 10	N 10	N 10	N 10	N 10	N 10
12	N 10	N 10	N 10	N 10	N 10	N 10	N 10	N 10	N 10	N 10	N 9	SC 9
13	N 4	N 4	N 3	N,cr 9	N 10	N cr 8	N,S 4	N 10	N 10	N 10	N 10	N 10
14	N 10	N 10	N 10	N 10	N 10	N 10	N 10	N 10	N 10	N 10	N 10	N 10
15	N 10	N 10	N 10	N 10	N 5	N 5	N 2	N 0	S 1	S 1	S 1	S 1
16	N 10	N 10	N 10	N 10	N 10	N 10	N 10	S 0	S 4	S 4	N 10	N 10
17	N 10	N 10	N 10	N 10	N 10	N 10	N 10	N 10	N 10	N 10	N 10	N 10
18	N 10	N 10	N 10	N 10	N 10	N 10	N 10	N 10	N 10	N 10	N 10	N 10
19	S 3	S,cS 6	S,cS 6	S 2	S 2	S 2	S 2	S 2	SC 8	SC 6	SC 6	S 2
20	N 4	N 10	N 10	N 1	N 5	N 8	N 5	N 5	N 4	N 4	S 3	N 9
21	N 10	N 10	N 10	N 10	N 9	N 6	N 5	N 8	N 9	N 5	crS 6	crS 6
22	N 6	N 8	N 5	N 4	N 3	N 2	S 3	S 4	S 4	N,S 8	S 4	S 4
23	S 2	S 3	S 8	SC 6	N 7	N 8	S 8	N 8	S,N 8	N,S 10	N,S 10	SC 10
24	N 5	N 10	N 10	N 5	N 6	N 9	N 10	N 10	N 10	N 10	N 10	N 10
25	N 5	N 10	N 10	N 10	N 10	N 10	N 10	N 10	N 10	N 10	N,S 9	N,S 9
26	N 10	N 8	N 7	N 4	N 2	N 2	N 2	N 1	N 10	N 10	N 8	N 8
27	N 3	N 10	N 10	N 10	N 10	N 10	N 10	1 10	1 10	N 10	N 10	N,S 9
28	N 10	N 10	0	N 6	N 10	N 10	N 10	N 10	N 10	N 10	N 10	N 10
29	N 10	N 10	N 10	N 10	N 10	N 10	N 10	N 10	N 10	N 10	N 10	N 10
30	0	0	0	0	0	0	0	0	N 0	SC 6	SC 4	N 10
Moy.	8.0	8.8	8.4	8.1	8.2	8.3	8.0	8.1	8.4	8.7	8.5	8.7

Novembre. **Espèce et quantité (0—10) des nuages.** 1878.

Date.	Midi.		1 p.m.		2 p.m.		3 p.m.		4 p.m.		5 p.m.		6 p.m.		7 p.m.		8 p.m.		9 p.m.		10 p.m.		11 p.m.		Moy.	
1	N	10	N	10	N	10	N	10	N	10	N	10	N	10	N	10	N	10	N	10	N	10	N	10	N	**10.0**
2	N	9	N	10	N	10	N	9	N	10	N	10	N	10	N	10	N	10	N	10	N	10	N	10	N	9.8
3	N	9	N	9	N	10	N	10	N	10	N	10	N	8	N	10	N	10	N	10	N	10	N	10	N	9.7
4	N	9	N	9	N	9	N	10	N	10	N	10	N	10	N	10	N	10	N	10	N	10	N	10	N	9.7
5	N	10	N	10	N	10	N	10	N	10	N	10	N	10	N	10	N	10	N	10	N	10	N	10	N	9.9
6	N	8	N	9	N	9	N	10	N	10	N	10	N	8	N	10	N	10	N	10	N	10	N	9	N	9.7
																										9.8
7	N	10	N	10	N	10	N	10	N	10	N	8	N	8	N	10	N	10	N	10	N	10	N	10	N	9.5
8	S	2	SC	8	SC,N	4	N	9	N	10	N	10	N	10	N	10	N	10	N	10	N	10	N	10		8.5
9	N	10	N	10	N	10	N	10	N	10	N	10	N	10	N	10	N	10	N	10	N	10	N	10	N	**10.0**
10	N	10	N	10	N	10	N	10	N	10	N	10	N	10	N	10	N	10	N	10	N	10	N	10	N	**10.0**
11	N	10	N	10	N	10	N	10	N	10	N	10	N	10	N	10	N	10	N	10	N	10	N	10	N	**10.0**
																										9.6
12	SC	9	SC	9	SC	9	N	8	N	8	N	9	N	10	N	10	N	10	N	10	N	10	N	9		9.5
13	N	10	N	10	N	10	N	10	N	10	N	10	N	10	N	10	N	10	N	10	N	10	N	10		8.8
14	N	10	N	10	N	10	N	8	N	9	N	10	N	10	N	10	N	10	N	10	N	10	N	10	N	9.9
15	S	1	N	2	N	5	N	10	N	10	N	10	N	6	N	9	N	9	N	10	N	10	N	10		6.2
16	N	10	N	10	N	10	N	10	N	10	N	10	N	10	N	10	N	10	N	8	N	10	N	10		9.2
																										8.7
17	N	10	N	10	N	10	N	10	N	10	N	10	N	10	N	10	N	10	N	10	N	10	N	10	N	**10.0**
18	N	9	N	10	N	10	N	10	N	10	N	3	N	3	N	5	N	2		0		0		0		7.6
19	S	3	S	2	S	2	N	9	N	2	N	2	N	2	N	4	N	10	N	2	N	2	N	2		3.5
20	S,cr	6	crS	7	crS	7	N	8	N	8		0		0		0		1	N	10	N	10	N	10		5.6
21	crS	6	crS	6	crS	6	N,S	8	S,crC	8	S	4	N	9	N	10	N	10	N	5	N	5	N	5		7.3
																										6.8
22	S	3	SC	2	S	3	S	1	S	2	S	2	S	2	S	2	S	1	S	2	S	2	S	2		3.3
23	SC	9		9	S N	9	N	7	N	6	N	3	N	6		0	N	6	N	9	N	8	N	9		6.8
24	N	10	N	10	N	10	N	10	N	10	N	10	N	6	N	8	N	8	N	10	N	10	N	2	N	8.7
25	N	10	N	10	N	10	N	10	N	10	N	10	N	10	N	10	N	10	N	10	N	10	N	10		9.7
26	N	6	N	8	N	10	N	8	N	9	N	9	N	5	N	3	N	3	N	8	N	3	N	3		5.8
																										6.9
27	N	10	N,S	9	N,S	3	N	10	N	10	N	10	N	10	N	10	N	10	N	10	N	10	N	10		9.3
28	N	10	N	10	N	10	N	10	N	10	N	10	N	10	N	10	N	10	N	10	N	10	N	10		9.4
29	N	10	N	10	N	10	SN	4	N	6	N	3	N	3	N	3	N	3		0		0		0		7.2
30	N	10	N	10	N	10	N	10	N	10	N	10	N	10	N	10	N	10	N	10	N	10	N	10		6.0
Moy.		8.3		8.6		8.5		9.0		8.9		8.1		7.9		8.1		8.4		8.3		8.3		8.0		8.4

Décembre. **Température de l'air en degrés centigrades.** 1878.

Date.	Minuit.	1 a.m.	2 a.m.	3 a.m.	4 a.m.	5 a.m.	6 a.m.	7 a.m.	8 a.m.	9 a.m.	10 a.m.	11 a.m.
1	— 20.2	— 19.4	— 17.4	— 17.8	— 18.2	— 18.5	— 18.6	— 18.6	— 19.0	— 19.4	— 19.6	— 19.6
2	— 19.7	— 19.8	— 19.9	— 20.0	— 20.2	— 20.6	— 21.0	— 21.2	— 21.2	— 20.6	— 20.8	— 20.4
3	— 21.4	— 21.6	— 21.8	— 22.0	— 21.8	— 21.8	— 21.4	— 21.0	— 20.8	— 20.7	— 20.8	— 20.9
4	— 25.1	— 25.0	— 25.0	— 25.0	— 25.0	— 24.8	— 24.7	— 24.5	— 24.4	— 24.0	— 24.0	— 23.8
5	— 22.2	— 22.2	— 22.2	— 22.4	— 23.0	— 24.8	— 25.0	— 24.4	— 23.8	— 23.8	— 23.7	— 23.4
6	— 18.8	— 18.9	— 17.9	— 17.6	— 17.4	— 16.8	— 16.1	— 15.2	— 14.0	— 14.8	— 14.6	— 15.2
7	— 22.4	— 21.6	— 22.0	— 23.0	— 23.4	— 24.4	— 25.1	— 25.3	— 25.5	— 25.8	— 26.8	— 24.9
8	— 27.0	— 27.6	— 28.2	— 27.9	— 28.1	— 28.2	— 28.3	— 28.8	— 28.8	— 29.2	— 29.4	— 29.0
9	— 28.4	— 28.5	— 28.0	— 27.8	— 28.2	— 27.8	— 28.4	— 30.1	— 30.8	— 30.8	— 30.1	— 30.5
10	— 31.2	— 30.9	— 29.6	— 29.0	— 28.7	— 31.0	— 30.2	— 30.3	— 30.2	— 30.2	— 30.2	— 30.2
11	— 27.4	— 27.5	— 27.8	— 28.0	— 28.0	— 28.0	— 28.2	— 29.0	— 27.4	— 29.6	— 29.8	— 29.6
12	— 32.6	— 33.2	— 33.6	— 33.6	— 33.6	— 33.4	— 33.4	— 32.8	— 32.6	— 32.2	— 31.8	— 31.4
13	— 25.1	— 25.1	— 25.1	— 24.6	— 24.4	— 24.2	— 24.0	— 23.8	— 23.8	— 23.2	— 22.8	— 22.4
14	— 20.6	— 20.6	— 20.2	— 19.0	— 18.3	— 17.5	— 17.0	— 16.5	— 15.2	— 14.4	— 14.5	— 14.4
15	— 12.4	— 12.0	— 11.9	— 11.8	— 11.2	— 10.6	— 10.2	— 9.6	— 9.4	— 8.5	— 8.0	— 7.0
16	— 6.2	— 8.0	— 6.8	— 5.2	— 4.2	— 3.8	— 4.0	— 4.6	— 5.6	— 6.6	— 8.2	— 10.4
17	— 12.8	— 11.2	— 11.6	— 10.8	— 11.2	— 14.2	— 16.8	— 18.8	— 15.8	— 17.6	— 19.4	— 18.3
18	— 24.6	— 24.6	— 24.6	— 23.9	— 24 2	— 24.0	— 23.1	— 23.0	— 23.0	— 23.0	— 22.8	— 22.8
19	— 25.6	— 25.8	— 26.0	— 25.8	— 25.7	— 26.0	— 26.0	— 26.1	— 26.2	— 26.2	— 26.8	— 27.0
20	— 26.5	— 26.8	— 27.2	— 27.4	— 27.7	— 27.5	— 27.8	— 27.4	— 27.3	— 27.4	— 27.4	— 27.6
21	— 26.2	— 26.2	— 26.2	— 26.2	— 26.8	— 26.8	— 28.6	— 29.6	— 30.0	— 30.3	— 30.8	— 31.3
22	— 33.6	— 33.8	— 33.9	— 34.2	— 34.2	— 34.4	— 34.6	— 34.6	— 34.8	— 35.0	— 35.4	— 35.8
23	— 36.4	— 36.2	— 36.2	— 36.2	— 36.2	— 36.5	— 36.8	— 37.0	— 36.6	— 36.4	— 36.8	— 36.8
24	— 34.8	— 34.9	— 35.0	— 35.0	— 34.8	— 34.6	— 35.8	— 34.8	— 34.6	— 35.2	— 35.2	— 34.6
25	— 33.4	— 33.4	— 33.0	— 32.8	— 32.4	— 32.2	— 31.2	— 31.2	— 30.8	— 30.1	— 29.6	— 29.1
26	— 27.6	— 28.2	— 28.6	— 28.8	— 29.0	— 28.6	— 28.4	— 28.4	— 28.0	— 27.6	— 27.3	— 26.5
27	— 21.6	— 20.8	— 20.6	— 20.8	— 21.0	— 21.2	— 21.2	— 21.2	— 21.6	— 22.7	— 23.0	— 23.3
28	— 22.6	— 22.6	— 22.2	— 21.8	— 21.4	— 21.0	— 20.4	— 19.8	— 19.3	— 18.5	— 17.8	— 16.9
29	— 23.0	— 23.2	— 23.2	— 23.0	— 22.8	— 22.8	— 22.2	— 22.2	— 22.0	— 21.6	— 21.6	— 21.0
30	— 11.5	— 12.8	— 13.0	— 12.5	— 11.8	— 0.4	— 0.9	— 5.3	— 2.8	— 2.0	— 1.0	— 0.8
31	+ 0.5	+ 0.4	+ 0.3	+ 0.4	+ 0.0	+ 0.2	+ 0.2	— 1.3	— 3.3	— 3.8	— 4.3	— 4.3
Moy.	— 23.24	— 23.29	— 23.17	— 23.02	— 23.00	— 22.78	— 22.88	— 23.11	— 22.84	— 22.94	— 23.01	— 22.88

Décembre. **Température de l'air en degrés centigrades.** 1878.

Date.	Midi.	1 p.m.	2 p.m.	3 p.m.	4 p.m.	5 p.m.	6 p.m.	7 p.m.	8 p.m.	9 p.m.	10 p.m.	11 p.m.	Moy.
1	— 20.0	— 20.0	— 19.8	— 19.6	— 19.4	— 19.3	— 19.0	— 19.2	— 19.8	— 19.5	— 19.6	— 19.6	— 19.21
													— *18.45*
2	— 19.8	— 20.0	— 20.0	— 19.8	— 19.8	— 20.0	— 20.2	— 20.2	— 20.4	— 20.8	— 21.0	— 21.4	— 20.37
3	— 21.4	— 22.1	— 22.6	— 22.8	— 23.3	— 23.6	— 24.2	— 24.8	— 24.7	— 25.1	— 25.2	— 25.1	— 22.58
4	— 23.8	— 23.8	— 24.1	— 24.1	— 24.2	— 24.3	— 24.3	— 24.2	— 23.4	— 23.2	— 22.8	— 22.4	— 24.16
5	— 23.5	— 23.4	— 23.0	— 22.8	— 22.8	— 23.0	— 22.6	— 21.8	— 21.0	— 19.4	— 19.4	— 19.2	— 22.62
6	— 15.6	— 16.1	— 18.8	— 18.8	— 19.2	— 18.6	— 18.8	— 19.6	— 20.6	— 21.8	— 22.8	— 23.2	— 17.97
													— *21.53*
7	— 24.8	— 24.1	— 24.2	— 23.8	— 23.0	— 23.0	— 23.4	— 23.8	— 24.8	— 26.6	— 27.4	— 27.2	— 24.39
8	— 28.6	— 27.8	— 27.0	— 27.6	— 28.2	— 27.6	— 26.8	— 25.4	— 27.0	— 27.7	— 28.3	— 28.6	— 27.97
9	— 30.6	— 30.6	— 30.6	— 30.6	— 30.6	— 30.2	— 30.2	— 30.6	— 31.0	— 31.6	— 31.5	— 31.5	— 29.95
10	— 30.2	— 30.0	— 30.0	— 29.6	— 29.6	— 29.2	— 26.4	— 26.0	— 26.2	— 27.1	— 27.4	— 27.3	— 29.20
11	— 29.3	— 29.6	— 29.8	— 30.2	— 30.2	— 30.2	— 30.5	— 30.9	— 31.2	— 31.3	— 31.8	— 32.2	— 29.48
													— *28.20*
12	— 31.4	— 31.2	— 30.4	— 29.6	— 28.8	— 27.8	— 27.0	— 26.2	— 25.7	— 25.9	— 25.8	— 25.7	— 30.40
13	— 22.0	— 21.8	— 21.4	— 20.9	— 20.9	— 21.0	— 21.2	— 21.1	— 20.8	— 20.8	— 20.6	— 20.6	— 22.57
14	— 14.3	— 14.0	— 13.9	— 13.7	— 13.7	— 13.8	— 13.5	— 13.2	— 12.9	— 12.9	— 12.9	— 12.5	— 15.40
15	— 6.9	— 6.9	— 6.6	— 7.2	— 7.8	— 6.4	— 5.9	— 5.9	— 6.8	— 7.2	— 7.0	— 6.6	— 8.49
16	— 9.8	— 10.8	— 13.4	— 13.6	— 14.6	— 15.0	— 13.2	— 14.8	— 15.2	— 12.5	— 14.1	— 11.6	— 9.67
													— *17.31*
17	— 21.4	— 20.7	— 22.0	— 20.6	— 20.6	— 21.3	— 21.8	— 22.8	— 23.4	— 24.4	— 24.6	— 24.8	— 18.62
18	— 23.4	— 23.7	— 23.0	— 24.2	— 25.0	— 25.2	— 25.2	— 25.0	— 25.0	— 25.2	— 25.6	— 25.6	— 24.15
19	— 27.4	— 27.6	— 28.0	— 27.7	— 27.8	— 27.8	— 27.2	— 27.0	— 26.8	— 26.6	— 26.6	— 26.6	— 26.68
20	— 28.2	— 28.6	— 28.8	— 28.3	— 27.8	— 27.6	— 27.2	— 26.9	— 26.5	— 26.4	— 26.2	— 26.2	— 27.36
21	— 31.4	— 31.4	— 29.5	— 29.0	— 29.0	— 28.9	— 29.4	— 30.0	— 30.8	— 32.2	— 31.8	— 33.2	— 29.40
													— *25.24*
22	— 35.8	— 35.6	— 35.8	— 35.6	— 35.9	— 36.2	— 36.5	— 36.3	— 36.4	— 36.2	— 36.2	— 36.2	— 35.29
23	— 37.1	— 37.1	— 37.0	— 36.4	— 36.3	— 36.6	— 36.7	— 36.4	— 35.9	— 35.0	— 34.2	— 34.5	— 36.30
24	— 34.8	— 34.8	— 34.8	— 34.4	— 34.2	— 34.2	i — 34.1	i — 34.0	i — 33.8	i — 33.6	i — 33.5	— 33.4	— 34.54
25	— 28.7	— 28.3	— 28.0	— 27.8	— 27.5	— 27.2	— 27.2	— 26.7	— 26.4	i — 26.6	i — 26.8	— 27.0	— 29.48
26	— 26.4	— 26.1	— 25.7	— 25.4	— 25.4	— 25.1	— 24.8	— 24.8	— 24.6	— 23.5	— 23.5	— 21.7	— 26.42
													— *32.41*
27	— 22.9	— 22.9	— 22.2	— 23.4	— 24.2	— 24.0	— 24.0	— 23.2	— 23.4	— 23.1	— 24.0	— 22.6	— 22.45
28	— 15.7	— 15.6	— 15.0	— 16.4	— 17.5	— 18.4	— 18.8	— 19.8	— 20.8	— 22.0	— 22.4	— 22.8	— 19.56
29	— 20.6	— 20.1	— 19.6	— 17.0	— 14.5	— 11.4	— 8.2	— 8.0	— 5.0	+ 1.2	+ 0.2	— 10.0	— 16.73
30	— 0.2	— 1.0	— 1.0	— 1.1	— 1.1	— 0.9	+ 0.0	+ 0.4	+ 0.6	+ 0.9	+ 0.8	+ 0.6	— 3.18
31	— 4.0	— 4.2	— 3.8	— 3.0	— 3.2	— 3.2	— 3.6	— 3.6	— 3.8	— 3.4	— 3.0	— 3.4	— 2.32
													— 12.85
Moy.	— 22.90	— 22.90	— 22.90	— 22.74	— 22.78	— 22.61	— 22.32	— 22.32	— 22.37	— 22.24	— 22.42	— 22.65	— 22.80

Décembre — Pression barométrique, réduite à zéro. — 1878.

Date	Minuit	1 h m	2 h m	3 h m	4 h m	5 h m	6 h m	7 h m	8 h m	9 h m	10 h m	11 h m
1	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
2	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
3	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
4	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
5	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
6	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
7	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
8	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
9	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
10	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
11	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
12	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
13	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
14	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
15	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
16	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
17	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
18	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
19	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
20	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
21	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
22	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
23	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
24	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
25	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
26	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
27	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
28	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
29	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
30	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
31	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
Moy	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]

Décembre. **Pression barométrique, réduite à zéro.** 1878.

Date.	Midi.	1 p.m.	2 p.m.	3 p.m.	4 p.m.	5 p.m.	6 p.m.	7 p.m.	8 p.m.	9 p.m.	10 p.m.	11 p.m.	Moy.
1	747.8	i 747.7	747.6	747.4	747.4	747.4	747.2	747.2	i 747.5	747.9	748.0	748.4	748.03
													52.89
2	48.8	48.8	48.5	48.7	48.8	49.0	49.3	49.5	49.6	49.7	49.6	50.1	48.74
3	53.8	53.9	54.2	54.6	55.2	55.7	55.9	56.2	56.8	57.2	57.2	57.8	53.57
4	58.6	57.8	58.5	58.5	58.6	58.7	58.7	58.8	58.8	59.1	59.1	59.3	58.21
5	61.3	61.2	61.3	61.2	61.4	61.8	61.9	62.0	62.0	61.8	61.8	61.9	60.90
6	61.4	61.1	61.1	60.9	60.8	61.3	61.5	61.5	61.9	61.8	i 62.0	62.1	61.52
													56.59
7	64.4	64.4	64.4	64.2	64.2	64.7	64.7	65.0	i 65.2	65.5	65.8	66.0	64.25
8	66.9	66.9	66.8	66.7	66.9	66.8	66.7	66.4	65.9	66.0	66.2	66.6	66.63
9	67.1	67.1	67.3	67.5	67.8	67.9	67.9	68.5	68.6	68.7	68.8	68.7	67.40
10	68.0	67.9	67.9	68.0	67.9	67.5	67.6	67.5	67.7	67.7	67.8	68.2	68.05
11	69.7	69.7	69.7	69.7	69.7	69.5	69.5	69.3	69.2	69.5	69.4	70.1	69.12
													67.09
12	68.1	67.9	67.3	66.7	65.9	66.0	66.3	66.1	66.0	66.1	66.2	66.2	67.77
13	63.6	63.5	62.6	62.5	62.3	62.0	61.4	61.5	61.1	61.3	60.8	60.9	63.64
14	56.2	55.6	55.4	55.2	55.4	54.8	54.2	53.8	52.4	52.7	52.3	51.3	56.17
15	46.2	46.7	46.7	47.0	47.7	47.6	47.6	47.7	48.0	48.2	48.5	48.6	47.41
16	51.9	51.7	52.6	52.5	52.8	53.2	54.0	54.3	54.2	54.5	54.6	55.2	51.62
													57.32
17	56.8	56.8	56.6	56.0	56.1	56.0	55.9	55.8	55.6	55.7	55.6	55.4	56.27
18	56.9	57.2	57.3	57.8	57.7	58.0	58.0	58.3	58.8	59.0	59.2	59.5	57.33
19	60.9	60.9	60.9	60.9	i 61.2	61.4	61.2	61.2	61.4	61.4	61.3	61.5	60.78
20	62.6	62.6	63.1	63.3	63.7	64.1	64.5	64.4	64.7	65.1	65.5	66.0	63.14
21	74.4	74.7	75.1	75.9	76.4	77.4	77.6	78.1	78.6	78.7	79.7	80.3	73.63
													62.23
22	81.8	81.1	81.5	81.4	81.2	80.8	81.1	80.3	80.1	80.0	79.9	79.9	81.18
23	77.7	77.6	77.4	77.6	77.6	77.1	76.7	76.8	76.5	76.3	76.2	76.0	77.66
24	71.3	71.1	70.4	70.2	69.7	69.1	68.8	i 68.1	67.5	i 67.2	i 66.9	i 66.5	71.34
25	63.0	62.8	62.7	i 62.7	i 62.7	i 62.9	63.1	64.0	65.8	i 66.1	i 66.3	i 66.5	64.35
26	69.2	69.1	69.1	69.0	68.0	68.4	68.1	67.1	66.1	65.6	65.4	65.0	67.91
													72.48
27	70.0	70.2	70.1	70.0	70.0	i 69.7	69.3	68.5	67.8	67.1	66.3	65.0	67.38
28	53.5	53.0	53.0	53.2	53.8	54.2	55.1	56.8	57.4	59.0	i 59.4	i 59.8	56.99
29	56.3	54.3	51.8	48.8	46.8	44.8	43.5	42.6	42.9	42.9	44.4	45.8	53.77
30	48.3	46.3	44.5	43.2	41.2	39.2	37.2	35.3	33.6	32.4	31.5	30.8	43.70
31	41.1	41.5	42.8	43.1	43.7	43.8	44.6	45.9	46.0	45.9	46.2	46.2	38.68
													52.40
Moy.	761.21	761.00	760.89	760.79	760.73	760.67	760.62	760.60	760.57	760.65	760.71	760.83	760.87

Décembre. **Pression barométrique, réduite à zéro.** 1878.

Date.	Minuit.	1 a.m.	2 a.m.	3 a.m.	4 a.m.	5 a.m.	6 a.m.	7 a.m.	8 a.m.	9 a.m.	10 a.m.	11 a.m.
1	749.0	748.4	748.4	748.9	748.8	748.4	748.4	748.4	i 748.2	748.0	748.3	748.1
2	48.2	48.2	48.2	48.3	48.1	48.1	48.1	48.1	48.1	48.5	48.9	48.6
3	50.1	50.2	50.5	50.5	51.0	51.4	51.8	51.8	52.2	52.4	52.6	52.6
4	57.6	57.8	57.9	i 57.5	57.0	57.1	57.2	57.8	57.7	58.1	58.3	58.5
5	59.4	59.5	59.8	59.6	59.8	60.0	60.2	60.4	60.5	60.7	60.9	61.3
6	i 61.8	61.7	61.6	62.0	61.9	61.8	61.7	61.4	61.3	61.3	61.3	61.3
7	62.7	63.3	63.3	63.3	63.5	63.6	63.6	63.8	63.8	64.1	64.2	64.4
8	66.2	66.7	66.6	66.6	66.3	66.5	66.4	66.6	66.9	66.9	67.3	67.4
9	66.6	66.7	66.8	66.7	66.8	66.9	66.9	66.9	66.9	66.8	66.8	66.8
10	68.7	68.6	68.6	68.5	68.4	68.4	68.3	68.0	67.9	67.8	68.0	68.2
11	68.0	68.2	68.3	68.3	68.4	68.2	68.5	68.6	68.9	69.3	69.6	69.7
12	70.0	69.8	69.6	69.4	69.2	69.0	68.8	68.7	68.3	68.3	68.4	68.2
13	66.1	66.0	66.0	65.9	65.5	65.5	65.2	65.1	65.1	64.8	64.5	64.2
14	60.2	60.2	60.0	59.2	59.0	58.4	57.4	57.4	56.9	56.8	56.7	56.6
15	50.2	49.8	49.0	47.7	47.3	47.4	47.0	46.6	45.6	45.8	45.9	46.0
16	48.6	48.9	49.1	49.1	49.4	49.5	49.6	50.0	49.9	50.5	51.2	51.5
17	55.6	55.8	55.9	56.6	57.1	57.0	56.9	56.7	56.6	56.6	56.7	56.6
18	55.2	55.8	55.9	56.4	56.6	56.7	56.7	56.8	i 56.8	56.9	57.3	57.2
19	60.0	60.0	60.0	60.4	60.2	60.2	60.3	60.5	i 60.5	60.5	60.9	61.1
20	61.8	61.8	62.1	62.1	62.1	62.1	62.1	62.1	62.1	62.3	62.5	62.7
21	66.2	66.8	67.4	68.4	68.8	69.2	70.0	70.9	72.0	73.1	73.5	73.9
22	80.8	81.0	81.1	81.3	81.3	81.7	81.6	81.6	81.5	82.2	82.0	81.9
23	79.4	79.1	78.8	78.5	78.4	78.1	77.9	78.0	78.0	78.2	78.1	77.9
24	75.9	75.6	75.3	i 74.7	74.2	i 73.5	73.0	73.0	72.9	73.0	72.5	71.8
25	66.1	66.2	66.1	i 65.5	64.9	64.6	64.4	64.2	63.8	63.5	63.3	63.1
26	66.8	67.3	67.6	67.9	68.4	68.4	68.5	68.5	69.0	69.0	69.2	69.2
27	65.0	64.9	64.9	65.1	65.1	65.0	65.2	65.9	i 66.8	i 67.6	i 68.4	i 69.2
28	64.5	63.3	61.6	60.0	59.7	58.3	57.2	56.5	55.7	54.7	54.4	53.6
29	60.2	60.7	60.8	60.8	60.9	60.9	61.0	61.0	61.0	60.7	59.3	58.2
30	47.0	47.7	47.8	48.3	48.5	48.7	48.7	48.9	50.0	50.0	50.0	49.7
31	30.0	29.2	28.9	29.4	30.0	30.7	32.4	34.4	36.5	38.3	38.7	39.6
Moy.	760.90	760.94	760.90	760.87	760.86	760.82	760.81	760.92	761.01	761.18	761.28	761.26

Décembre. **Direction et vitesse du vent** (mètres par seconde). 1878.

Date.	Midi.	1 p.m.	2 p.m.	3 p.m.	4 p.m.	5 p.m.	6 p.m.	7 p.m.	8 p.m.	9 p.m.	10 p.m.	11 p.m.	Moy.
1	N 11.2	N 12.5	N 9.8	N 13.3	N 9.5	N 12.1	N 4.9	N 8.1	N 8.9	N 12.5	N 9.0	N 11.2	10.98
													9.76
2	N 11.6	N 15.2	N 12.1	N 14.3	N 14.3	N 10.3	N 15.6	N 11.2	N 15.2	N 12.9	N 9.4	N 10.7	12.67
3	N 11.6	N 12.9	N 12.1	NNW 12.4	N 9.5	N 12.1	N 9.8	N 10.3	N 8.6	N 6.1	N 6.7	N 8.9	11.31
4	NW 3.1	NW 6.7	NW 5.4	NW 5.5	NqE 9.0	NWqN 8.7	NW 8.9	NWqW 4.6	NWqW 8.7	NNW 10.7	NNW 7.1	NNW 4.5	7.70
5	NW 4.9	NNW 4.5	NWqW 4.5	NNW 6.7	NNW 3.1	NNW 4.0	NNW 4.5	NNW 3.1	NNW 3.1	NNW 5.4	NNW 5.8	NNW 3.1	4.85
6	NqE 3.8	NqE 5.4	NqE 5.8	N 4.0	N 7.1	NqE 8.9	NqE 5.4	NqE 6.7	NqE 6.7	N 3.1	N 5.8	N 2.7	4.11
													8.13
7	NWqN 6.7	NWqN 11.2	NWqN 8.9	NNW 8.9	NNW 11.2	NNW 11.6	N 11.6	N 12.5	NNW 10.7	NNW 4.9	NNW 7.1	NNW 6.2	7.70
8	N 4.0	N 4.5	N 12.5	N 12.1	N 5.8	N 7.6	N 8.5	N 8.9	N 8.9	N 6.7	N 4.5	N 4.5	6.77
9	NqW 7.6	NqW 5.8	NqW 5.8	NqW 9.8	NqW 8.9	NqW 8.9	NqW 8.9	NqW 11.2	NqW 8.9	NqW 11.6	NqW 8.5	NqW 7.1	8.06
10	— 0.0	NW 2.2	NW 4.0	NW 2.7	— 0.0	— 0.0	NNW 1.8	N 6.2	N 7.1	NW 8.5	NW 6.7	NW 8.9	5.09
11	N 1.3	N 7.6	N 4.5	N 4.9	N 3.1	N 1.3	N 0.2	— 0.0	— 0.0	— 0.0	— 0.0	N 0.4	4.37
													6.40
12	N 5.8	N 4.5	N 4.5	N 4.5	N 6.7	N 5.8	N 6.2	N 4.0	N 4.5	N 1.8	NqE 6.7	NqE 4.5	3.20
13	NE 5.4	ENE 7.1	ENE 5.4	ENE 8.5	ENE 6.7	ENE 8.1	ENE 7.6	ENE 6.7	ENE 8.1	ENE 5.8	ENE 6.2	ENE 7.6	6.65
14	E 6.2	E 6.2	E 8.5	E 9.4	E 4.0	E 7.1	E 7.6	E 8.5	E 6.7	E 10.7	N 8.9	E 9.8	7.41
15	E 10.7	E 8.9	E 4.5	EqN 6.2	EqN 4.5	EqN 2.2	EqN 4.5	E 2.2	E 4.5	E 4.5	N 3.1	ENE 5.8	8.69
16	S 10.3	S 1.8	SWqS 4.5	SW 5.5	SW 5.3	SW 2.8	SWqS 1.8	SWqS 5.6	ESE 2.2	SWqS 8.1	SWqS 0.9	SWqS 5.8	4.45
													6.08
17	— 0.0	— 0.0	— 0.0	— 0.0	— 0.0	— 0.0	— 0.0	— 0.0	— 0.0	— 0.0	— 0.0	— 0.0	0.98
18	N 6.9	NqW 8.7	NWqN 8.9	N 8.5	N 6.2	N 4.5	N 8.9	NqE 3.6	NqE 10.0	NqE 6.9	NqE 7.1	NqE 6.7	5.07
19	NNE 5.8	NNE 6.2	NNE 8.1	NqE 8.1	NqE 8.9	NqE 6.7	NqE 11.2	NqE 6.7	NqE 4.8	N 8.6	N 7.6	NNW 7.6	7.18
20	NqW 8.1	NqW 7.6	NqW 7.1	NNW 8.9	NNW 6.2	NNW 7.1	NNW 7.1	NNW 8.5	NNW 7.6	NNW 5.4	NNW 6.7	NNW 6.7	7.42
21	NNW 2.4	WNW 3.8	WNW 0.0	NW 4.9	NW 1.8	NW 2.2	NW 3.6	NW 3.1	NNW 2.7	NW 2.7	NW 2.2	NW 2.2	3.78
													4.87
22	NW 4.0	NW 4.0	NW 4.9	NWqN 4.5	NWqN 5.4	NWqN 4.5	NWqN 7.1	NWqN 3.1	NWqN 4.9	NWqN 6.2	NW 4.5	NWqN 5.8	3.15
23	NNW 8.9	WNW 8.9	WNW 7.1	NWqW 7.1	NWqW 6.7	NWqW 7.6	NWqW 9.4	NWqW 10.3	NWqW 8.5	NW 8.1	NW 8.9	NW 6.7	8.13
24	NNW 5.8	NNW 7.1	NNW 7.1	NNW 8.9	NNW 6.7	NNW 8.9	— —	— —	— —	— —	— —	NNW —	5.94
25	NNW 8.9	NWqN 8.9	NWqN 8.9	NWqN 6.7	NWqN 6.7	NWqN 6.7	NWqN 6.7	NWqN 8.1	NWqN 3.6	NqW 3.6	NqW 3.6	N 3.6	6.85
26	NNW 8.9	NNW 8.9	NNW 8.9	NNW 4.5	NNW 6.7	NNW 6.7	NNW 6.7	N 8.9	NqE 6.7	N 5.4	NqE 5.4	NqE 5.4	5.68
													5.95
27	NW 4.5	NW 4.5	NW 4.5	NW 4.2	NW 2.9	NW 2.7	NW 1.8	NW 5.8	NW 4.5	NW 8.9	NW 7.1	NW 9.4	4.97
28	NNW 7.6	NWqN 8.1	NWqN 8.9	NNW 13.4	NNW 7.1	NNW 10.7	NNW 9.4	NNW 12.9	NNW 8.1	NNW 12.5	NNW 6.7	NNW 8.9	9.12
29	N 8.9	N 8.9	N 6.7	NqE 8.9	NNE 9.8	NNE 4.0	ESE 5.8	ESE 3.6	ESE 4.9	S 9.8	SSW 8.9	NNW 8.1	6.66
30	SE 6.7	NEqE 6.7	NEqE 4.0	NE 9.4	NE 8.1	NE 7.6	NE 6.7	ENE 11.2	E 13.4	EqS 12.5	EqS 12.1	EqS 10.3	7.52
31	SWqS 14.3	SWqS 5.8	SWqS 13.4	SWqS 14.3	SWqS 10.3	SWqS 8.9	SWqS 8.9	SWqS 9.4	SWqS 8.5	SSW 12.1	SSW 9.4	SSW 8.1	11.94
													8.04
Moy.	6.64	6.94	6.85	7.77	6.52	6.46	6.70	6.83	6.70	7.03	6.22	6.37	6.72

N — 209	NNE — 42	NE = 10	ENE = 28	E — 38	ESE — 11	SE — 9	SSE — 3
281	*57*	*13*	*38*	*51*	*15*	*12*	*4*

Somme — 744
1000

Décembre. **Espèce et quantité (0—10) des nuages.** 1878.

Date.	Minuit.	1 a.m.	2 a.m.	3 a.m.	4 a.m.	5 a.m.	6 a.m.	7 a.m.	8 a.m.	9 a.m.	10 a.m.	11 a.m.
1	N 10	N 10	N 10	N 10	N 10	N 10	N 10	N 10	N 10	N 10	N 10	N 10
2	N 10	N 10	N 10	N 10	N 10	N 10	N 10	N 10	N 10	N 10	N 10	N 10
3	N 9	N 7	N 7	N 10	N 10	N 10	N 10	N 10	N 10	N 10	N 10	N 10
4	N 10	N 10	N 10	N 10	N 10	l 10	l 10	l 10	N 10	N 9	N 9	N 10
5	N 7	N 9	N 10	N 5	N 8	N 8	N 8	N 8	N 10	N,S 10	N,S 10	N,S 10
6	l 10	l 10	N 10	N 10	N 10	N 10	N 10	N 10	N 10	N 10	N 8	N 9
7	S 4	S 3	S 3	S 1	S 2	N 3	N 1	N 1	Nv 2	N 5	N 7	N 9
8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	S 3	S 3	N 10
9	Nv 10	Nv 10	Nv 10	Nv 10	Nv 10	Nv 10	Nv 10	0	S 1	Scr 8	Scr 8	Scr 9
10	0	Nv 8	10	Nv 10	Nv 10	0	0	0	0	N 5	N 3	N 5
11	N 10	N 10	N 10	N 10	N 10	N 10	SC 9	SC 7	SC 5	S 7	S 8	S 6
12	0	0	0	S 1	S 2	S 2	S 2	S 2	S 2	S 7	S 7	S 5
13	N 10	N 10	N 10	N 10	N 10	N 10	N 10	N 10	N 10	N 10	N 10	N 10
14	N 10	N 10	N 10	N 10	N 9	N 9	N 9	N 9	N 9	N 10	N 10	NS 10
15	N 10	N 10	N 10	N 10	N 10	N 10	N 9	N 9	N 7	N 10	N 10	N 10
16	N 7	N 6	N 5	N 5	N 5	N 5	N 10	N 10	N 10	N,S 10	S,crS 8	S,crS 8
17	l 0	l 0	l 0	NS 9	S 2	0	0	0	0	S 5	S 5	S 6
18	N 8	N 7	N 9	v 2	Nv 2	0	0	0	l 10	N 10	N 10	N 10
19	N 10	N 10	N 10	N 10	N 10	N 10	N 10	N 10	N 10	N 10	N 10	N 10
20	Nv 6	Nv 7	0	Nv 3	Nv 3	Nv 8	Nv 8	N 8	N 4	N 9	N 10	N 10
21	N 10	N 10	N 10	N 10	N 10	N 5	N 5	N 5	N 5	N 9	N 9	N 7
22	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
23	0	0	0	N 2	N 2	N 2	N 2	N 2	N 2	N 8	N 5	0
24	N 1	N 1	N 1	N 1	N 1	N 1	N 1	N 1	N 1	l 0	l 0	l 0
25	0	Nv 0	Nv 0	0	0	0	0	0	0	Nv 10	Nv 10	Nv 10
26	S 2	S 2	l 2	S 8	S 8	N 8	N 8	S 5	N 6	Nv 10	Nv 10	Nv 10
27	l 9	l 10	l 10	Nv 10	Nv 10	Nv 10	Nv 10	Nv 10	N 8	S,cS 9	S 8	S,crS 10
28	N 10	N 10	N 10	N 10	N 10	N 10	N 10	N 10	N 10	N 10	N 10	N 10
29	N 10	N 10	N 10	N 10	S 10	S 10	S 10	S 10	l 10	Nv 10	Nv 10	Nv 10
30	N 10	N 10	N 10	N 10	N,S 10	0	0	S 8	S 6	N 10	N 10	N 10
31	N 10	N 10	N 10	N 5	N 4	N 10	N 10	N 10	N 10	l 10	NS 9	NS 9
Moy.	6.5	6.6	6.7	6.7	6.4	5.8	5.9	5.5	6.1	8.0	7.9	8.2

Décembre. **Espèce et quantité (0—10) des nuages.** 1878.

Date.	Midl.		1 p.m.		2 p.m.		3 p.m.		4 p.m.		5 p.m.		6 p.m.		7 p.m.		8 p.m.		9 p.m.		10 p.m.		11 p.m.		Moy.
1	N	10	N	10	N	10	N	10	N	10	N	4	N	5	N	10	N	8	N	9	N	9	N	10	9.4
																									8.3
2	N	10	N	10	N	10	N	10	N	10	N	10	N	10	N	10	N	10	N	9	N	9	N	9	9.9
3	N	10	N	10	N	10	N	10	N	10	N	8	N	8	N	7	N	7	S	5	NS	9	N	10	9.0
4	N	10	N	10	N	10	N	5	N	9	N	10	N	10	N	10	N	10	N	10	N	10	N	5	9.5
5	N,S	9	N,S	10	N	10	N,S	10	N,S	9	N,S	7	N,S	7	N	10	N	10	N	10	i	10	i	10	8.1
6	N	7	N,S	8	S	4	S	4	S,cr	5	S,cr	7	S,cr	7	S,cr	5	S,cr	4	SC	3	SC	4	SC	2	7.4
																									8.8
7	N	9	N	10	N	10	N	10	N	10	N	10	N	10	N	10	N	10	N	3	N	3		0	5.7
8	N	10	N	10	N	10	N	10	S	3	SC	9	SC	9	S	3	S	1	S	1	S	2	Nv	10	3.9
9	crS	5	crS	6	crS	7	S	8	N,S	8	N	8	N	8	N	9	N	9	Nv	2	Nv	2	Nv	2	7.1
10	N	3	N	8	N	5	N	3	N	3	NS	6	NS	8	N	10	N	10	N	10	N	10	N	10	5.5
11	N	10	N	10	N	10	N	10	N	10	NC	10	S	2	crS	5	S	1	S	2	S	1		0	7.2
																									5.9
12	N	8	N	8	N	7		10		6	crS	10	crS	8	crS	9	crS	8	N	8	N	8	N	9	5.4
13	N	10	N	10	N	10	N	10	N	10	N	10	N	10	N	10	N	10	N	10	N	9	N	9	9.9
14	N	10	N	10	N	10	N	10	N	10	N	10	N	10	N	10	N	10	N	10	N	10	N	10	9.8
15	crS	5	N,cS	10	N,cS	10	N,cS	10	N,cS	10	N,cS	10	N,cS	10	N,cS	10	N	5	N	10	N	9	N	9	9.3
16	S,crS	8	S	5	S	3	S	3	S	3	S	3	S	2	S	3	S	3	S	3	S	3	i	0	5.2
																									7.9
17	S	4	S	3	S	5	S	7	S	6	S	6	S	4	S	3	S	3		0	S	2	S	2	3.0
18	N	10	N	10	N	10	N	10	N	10	N	10	N	10	N	10	N	10	N	10	N	10	N	10	7.8
19	N	10	N	10	N	10	N	10	N	10	N	10	N	10	N	10	N	10	N	10	N	10		0	9.6
20	N	10	N	10	N	8	Nv	9	Nv	9	Nv	10	Nv	10	Nv	10	Nv	10	N	10	N	10	N	10	7.4
21	N	7	N	7	N	7	N,c	8	N,SC	8	N	6	N	6	N	4	N	4	S	2		0		0	6.4
																									6.8
22		0		0		0		0		0		0		0		0		0	Nv	1		0		0	0.0
23	S	3		0		0	Nv	1	Nv	1		0		0		0		0	N	1	N	1	N	1	1.2
24	i	0		0		0	NS	6	NS	8		0	i	0	i	0	i	0	i	0	i	0	i	0	1.0
25	Nv	10	Nv	10	Nv	10	Nv	10	Nv	10	Nv	10	Nv	5	Nv	5	Nv	5	i	4	i	3	S	2	4.7
26	Nv	10	Nv	10	Nv	10	Nv	10	Nv	10	Nv	10	Nv	10	Nv	10	Nv	10	Nv	9	Nv	8	Nv	8	7.7
																									2.9
27	S,cS	9	S,cS	10	S,cS	10	Nv,C	9	Nv,C	9	Nv,C	8	S	3	N	10	N	10	N	10	N	10	N	10	9.2
28	N	10	N	10	N	10	N	10	N	10	N	10	N	10	N	10	N	10	N	10	N	10	N	6	9.8
29	Nv	10	Nv	10	Nv	10	Nv	10	Nv	10	Nv	10	Nv	10	Nv	10	Nv	10	N	8	N	3	N	8	9.5
30	N	10	N	10	N	10	N	10	N	10	N	10	N	10	N	10	N	10	N	9	N	10	N	10	8.7
31	N,S	7	N,S	7	N,S	6	N,S	8	N,S	8	N,S	10	N,C	6	C	8	C	6	SC	9	N,crS	10	crS	8	8.1
																									9.1
Moy.		7.9		8.1		7.8		8.1		7.9		7.8		7.0		7.5		6.9		6.4		6.3		5.6	7.0

Janvier. **Température de l'air en degrés centigrades.** 1879.

Date.	Minuit.	1 a.m.	2 a.m.	3 a.m.	4 a.m.	5 a.m.	6 a.m.	7 a.m.	8 a.m.	9 a.m.	10 a.m.	11 a.m.
1	— 4.1	— 4.4	— 4.5	— 4.9	— 5.6	— 5.9	— 6.2	— 6.8	— 7.2	— 8.6	— 7.0	— 6.8
2	— 6.6	— 5.4	— 4.6	— 4.6	— 4.2	— 4.2	— 4.2	— 4.2	— 4.2	— 4.6	— 4.6	— 4.6
3	— 17.1	— 19.0	— 19.0	— 19.2	— 19.6	— 20.2	— 20.1	— 20.0	— 19.8	— 19.4	— 19.4	— 19.6
4	— 19.8	— 19.6	— 19.2	— 18.4	— 18.0	— 18.4	— 18.8	— 18.6	— 19.0	— 19.4	— 19.5	— 19.3
5	— 20.0	— 20.0	— 20.2	— 20.0	— 22.6	— 24.8	— 24.2	— 26.2	— 23.8	— 21.0	— 23.2	— 23.2
6	— 37.1	— 35.2	— 34.0	— 35.2	— 35.2	— 31.8	— 29.8	— 27.8	— 26.0	— 27.0	— 28.6	— 28.6
7	— 35.2	— 33.4	— 35.4	— 35.0	— 34.0	— 38.8	— 36.0	— 36.4	— 37.2	— 36.6	— 37.5	— 36.6
8	— 32.2	— 30.7	— 29.8	— 27.8	— 26.4	— 24.6	— 23.6	— 23.4	— 23.4	— 22.8	— 22.3	— 23.7
9	— 15.4	— 15.6	— 15.6	— 15.1	— 14.4	— 13.7	— 13.4	— 12.4	— 13.3	— 13.3	— 12.8	— 13.6
10	— 11.8	— 13.3	— 14.1	— 15.5	— 15.6	— 16.6	— 20.5	— 19.8	— 20.2	— 20.0	— 23.0	— 22.8
11	— 8.7	— 11.2	— 13.0	— 13.4	— 10.3	— 8.8	— 7.4	— 10.5	— 13.4	— 17.6	— 17.8	— 17.8
12	— 6.4	— 6.8	— 7.6	— 7.2	— 7.8	— 8.2	— 8.6	— 9.8	— 11.2	— 10.6	— 11.2	— 11.6
13	— 13.8	— 15.0	— 16.2	— 17.0	— 17.2	— 17.4	— 17.8	— 18.0	— 18.0	— 18.4	— 19.0	— 18.8
14	— 21.2	— 21.8	— 22.7	— 23.6	— 24.1	— 24.8	— 24.2	— 23.5	— 22.6	— 22.4	— 21.8	— 20.8
15	— 18.3	— 18.8	— 18.8	— 18.0	— 19.4	— 20.0	— 20.1	— 20.4	— 20.8	— 20.0	— 19.8	— 20.6
16	— 24.8	— 25.4	— 26.0	— 27.2	— 27.6	— 28.4	— 29.0	— 29.8	— 30.4	— 31.0	— 32.1	— 32.7
17	— 35.2	— 35.0	— 35.2	— 35.4	— 35.0	— 33.8	— 33.4	— 33.0	— 32.8	— 32.1	— 34.0	— 35.3
18	— 37.6	— 37.7	— 38.6	— 38.4	— 39.0	— 38.6	— 38.6	— 38.4	— 38.6	— 37.7	— 35.8	— 33.4
19	— 34.2	— 34.2	— 35.4	— 36.0	— 39.0	— 38.8	— 40.3	— 40.0	— 40.0	— 40.2	— 39.2	— 39.4
20	— 37.8	— 34.8	— 31.2	— 29.2	— 26.9	— 25.6	— 25.0	— 24.4	— 23.7	— 22.4	— 20.8	— 18.7
21	— 16.8	— 17.0	— 17.4	— 18.4	— 19.3	— 19.8	— 20.4	— 20.9	— 20.4	— 20.2	— 21.2	— 21.8
22	— 31.5	— 29.9	— 28.0	— 26.6	— 26.5	— 26.1	— 26.3	— 26.7	— 26.1	— 25.6	— 25.6	— 24.8
23	— 22.9	— 22.9	— 23.0	— 23.0	— 23.0	— 23.4	— 24.2	— 24.3	— 24.9	— 24.4	— 24.8	— 24.8
24	— 26.3	— 27.4	— 28.8	— 29.8	— 32.2	— 32.4	— 34.0	— 35.0	— 34.8	— 37.6	— 36.2	— 37.0
25	— 40.0	— 40.5	— 39.6	— 40.3	— 41.4	— 43.7	— 43.2	— 43.6	— 44.9	— 45.9	— 45.9	— 46.1
26	— 36.5	— 37.2	— 36.6	— 34.6	— 33.8	— 33.6	— 32.6	— 32.2	— 32.2	— 31.0	— 29.8	— 29.2
27	— 23.6	— 23.0	— 23.0	— 22.4	— 22.4	— 23.4	— 24.0	— 24.4	— 28.5	— 29.9	— 29.2	— 29.9
28	— 30.8	— 31.2	— 31.4	— 30.8	— 31.8	— 32.0	— 33.0	— 32.2	— 33.0	— 35.2	— 35.1	— 33.9
29	— 38.6	— 39.0	— 38.8	— 38.4	— 38.4	— 37.0	— 36.8	— 35.6	— 34.6	— 33.6	— 33.5	— 33.6
30	— 32.6	— 32.6	— 32.6	— 32.3	— 32.6	— 32.1	— 32.4	— 32.2	— 31.9	— 31.6	— 30.5	— 28.5
31	— 23.8	— 20.4	— 20.0	— 20.6	— 21.4	— 23.4	— 25.6	— 22.5	— 20.6	— 19.8	— 22.8	— 26.2
Moy.	— 24.54	— 24.45	— 24.53	— 24.46	— 24.67	— 24.85	— 24.96	— 24.97	— 25.08	— 25.16	25.27	— 25.25

Janvier. **Température de l'air en degrés centigrades.** 1879.

Date.	Midi.	1 p.m.	2 p.m.	3 p.m.	4 p.m.	5 p.m.	6 p.m.	7 p.m.	8 p.m.	9 p.m.	10 p.m.	11 p.m.	Moy.
1	— 8.0	— 6.0	— 5.2	— 5.6	— 6.0	— 6.2	— 6.4	— 7.0	— 6.6	— 6.5	— 6.6	— 6.6	— 6.20
2	— 4.8	— 4.8	— 4.5	— 4.8	— 5.0	— 5.2	— 5.8	— 6.3	— 8.9	— 11.8	— 14.4	— 15.6	— 6.14
3	— 19.6	— 19.6	— 19.8	— 19.8	— 20.4	— 20.5	— 20.4	— 20.6	— 20.8	— 20.6	— 20.2	— 19.6	— 19.76
4	— 19.4	— 19.4	— 19.4	— 19.4	— 19.6	— 19.9	— 20.3	— 22.4	— 20.8	— 20.4	— 20.4	— 20.0	— 19.56
5	— 25.6	— 25.2	— 29.0	— 31.8	— 32.4	— 32.4	— 32.4	— 34.9	— 35.4	— 35.0	— 33.1	— 35.2	— 27.15
													— *15.76*
6	— 28.7	— 29.4	— 33.0	— 32.8	— 34.2	— 33.8	— 33.1	— 34.8	— 35.2	— 35.6	— 37.1	— 36.0	— 32.50
7	— 36.1	— 36.8	— 36.6	— 36.6	— 37.2	— 37.0	— 36.6	— 36.2	— 34.2	— 34.5	— 34.4	— 33.2	— 35.89
8	— 23.2	— 21.8	— 21.1	— 20.2	— 19.4	— 18.4	— 19.4	— 17.6	— 16.8	— 14.2	— 15.0	— 15.0	— 22.20
9	— 14.2	— 12.0	— 12.2	— 12.0	— 13.0	— 12.0	— 10.0	— 10.0	— 9.8	— 8.8	— 9.0	— 8.6	— 12.52
10	— 20.4	— 18.8	— 17.2	— 13.4	— 14.2	— 15.8	— 16.0	— 17.3	— 16.0	— 10.2	— 10.4	— 8.3	— 16.30
													— *23.88*
11	— 13.2	— 12.8	— 12.2	— 7.8	— 9.2	— 8.8	— 9.4	— 7.0	— 5.4	— 5.4	— 6.2	— 6.4	— 10.50
12	— 11.6	— 11.8	— 12.2	— 12.2	— 11.8	— 12.4	— 13.4	— 13.0	— 12.4	— 12.2	— 12.5	— 12.8	— 10.64
13	— 20.8	— 21.6	— 21.5	— 21.8	— 21.7	— 21.8	— 21.6	— 22.6	— 21.1	— 20.1	— 20.7	— 22.3	— 19.34
14	— 20.4	— 20.0	— 19.4	— 18.3	— 18.1	— 17.9	— 18.0	— 17.9	— 17.8	— 17.8	— 18.5	— 18.0	— 20.66
15	— 20.6	— 20.8	— 21.0	— 21.2	— 21.0	— 21.6	— 21.7	— 22.5	— 22.6	— 23.0	— 23.6	— 23.9	— 20.77
													— *16.38*
16	— 33.2	— 33.5	— 34.2	— 35.0	— 35.0	— 34.7	— 35.0	— 34.8	— 34.5	— 34.1	— 34.8	— 35.0	— 31.59
17	— 35.5	— 36.4	— 36.8	— 36.2	— 36.2	— 37.1	— 37.0	— 36.6	— 35.2	— 37.0	— 37.4	— 37.4	— 35.37
18	— 32.0	— 30.4	— 28.6	— 28.6	— 29.0	— 32.0	— 31.5	— 31.0	— 30.4	— 32.0	— 32.7	— 33.4	— 34.33
19	— 39.4	— 38.7	— 39.0	— 38.6	— 38.6	— 37.4	— 38.6	— 39.4	— 39.6	— 39.4	— 38.6	— 38.6	— 38.44
20	— 17.8	— 17.0	— 16.8	— 17.0	— 17.4	— 17.4	— 17.2	— 17.4	— 17.0	— 16.8	— 16.4	— 16.4	— 21.88
													— *32.32*
21	— 22.2	— 23.4	— 25.0	— 25.8	— 27.6	— 29.0	— 29.2	— 30.2	— 31.4	— 32.2	— 33.3	— 33.8	— 24.03
22	— 24.4	— 24.3	— 25.8	— 27.2	— 28.6	— 28.0	— 28.0	— 27.0	— 25.8	— 24.7	— 23.8	— 23.3	— 26.44
23	— 24.0	— 23.6	— 24.2	— 25.2	— 25.6	— 30.6	— 32.6	— 27.4	— 27.6	— 27.0	— 27.2	— 25.5	— 25.25
24	— 38.2	— 36.4	— 34.4	— 37.0	— 35.6	— 34.8	— 35.1	— 39.6	— 36.4	— 36.9	— 38.4	— 39.3	— 34.73
25	— 45.4	— 45.6	— 45.9	— 45.2	— 45.6	— 45.9	— 45.6	— 43.2	— 39.6	— 38.4	— 37.5	— 37.2	— 42.92
													— *30.67*
26	— 28.8	— 28.2	— 27.4	— 26.5	— 26.1	— 25.4	— 25.0	— 24.6	— 24.4	— 24.0	— 24.0	— 24.0	— 29.49
27	— 29.5	— 29.4	— 29.3	— 26.5	— 27.2	— 29.8	— 31.7	— 33.0	— 30.4	— 35.0	— 30.2	— 31.2	— 27.79
28	— 32.7	— 36.1	— 36.2	— 38.0	— 39.8	— 39.9	— 40.0	— 40.0	— 37.8	— 39.2	— 38.5	— 39.0	— 35.32
29	— 34.2	— 34.0	— 33.0	— 33.4	— 33.6	— 32.0	— 32.0	— 32.0	— 32.2	— 32.8	— 32.8	— 32.8	— 34.70
30	— 28.2	— 27.7	— 25.9	— 23.7	— 22.5	— 21.2	— 20.3	— 20.3	— 21.0	— 22.8	— 25.0	— 25.4	— 27.75
													— *31.01*
31	— 28.2	— 29.0	— 30.0	— 32.2	— 33.1	— 32.6	— 32.2	— 32.0	— 32.0	— 31.8	— 31.8	— 31.8	— 26.80
Moy.	— 25.17	— 24.98	— 25.06	— 24.99	— 25.31	— 25.53	— 25.66	— 25.76	— 25.13	— 25.15	— 25.31	— 25.34	— 25.06

Janvier. **Pression barométrique, réduite à zéro.** 1879.

Date.	Minuit.	1 a.m.	2 a.m.	3 a.m.	4 a.m.	5 a.m.	6 a.m.	7 a.m.	8 a.m.	9 a.m.	10 a.m.	11 a.m.
1	746.2	746.3	746.0	746.0	746.2	746.3	746.5	746.7	746.8	747.3	747.3	747.2
2	48.7	48.5	48.1	47.7	46.5	45.6	45.0	43.5	42.5	41.1	40.1	39.1
3	34.7	34.5	34.4	35.1	35.4	35.5	35.4	35.3	35.6	35.5	35.8	36.0
4	37.2	36.8	36.3	36.4	36.4	36.2	36.2	36.5	36.9	37.8	38.2	39.2
5	44.4	44.9	45.4	45.5	46.3	46.4	46.8	47.4	48.0	49.0	49.7	50.1
6	55.6	56.4	56.5	56.5	56.6	56.7	56.8	56.9	57.2	58.1	58.9	59.2
7	61.1	61.0	61.6	62.1	62.5	62.7	62.8	63.1	62.6	62.7	62.9	63.1
8	63.2	63.1	63.1	63.1	63.9	64.1	63.9	64.2	64.5	64.4	64.5	64.6
9	62.0	61.5	60.9	60.4	60.3	59.8	59.5	59.2	59.1	59.0	59.0	58.5
10	55.3	55.9	55.7	55.8	55.7	55.9	55.9	56.4	56.4	56.1	56.0	56.1
11	57.5	57.8	58.0	57.5	57.4	57.2	56.7	56.6	56.4	56.2	55.9	55.6
12	43.0	42.0	40.7	39.7	38.8	38.6	38.0	37.7	37.4	36.7	37.0	36.9
13	45.8	46.3	46.8	48.0	48.7	49.2	49.7	50.2	51.4	52.5	52.0	53.7
14	53.0	51.7	51.8	50.8	49.9	49.0	47.6	46.8	45.7	45.0	45.1	44.3
15	44.0	44.4	45.3	45.6	46.5	47.1	48.2	49.2	49.1	49.5	50.6	51.0
16	60.0	60.3	60.9	61.7	62.4	62.8	63.4	63.9	64.1	64.9	65.3	66.0
17	70.7	70.8	70.7	70.5	70.5	70.4	70.2	70.2	70.4	70.5	70.7	70.6
18	69.4	69.5	69.7	69.9	70.7	71.2	71.2	71.7	71.0	72.1	72.5	72.7
19	75.2	75.0	74.8	74.7	74.6	74.4	73.4	73.0	72.4	72.0	71.6	71.2
20	68.4	67.9	67.4	66.1	55.8	64.9	63.7	62.0	60.5	59.6	57.6	55.6
21	37.1	37.0	37.4	37.7	39.4	39.9	40.7	42.0	43.1	43.7	44.9	45.6
22	50.7	50.8	50.8	50.8	50.6	50.9	51.0	51.2	51.7	52.3	52.7	53.0
23	55.5	55.9	56.1	56.2	56.1	56.2	56.3	56.4	56.5	57.2	57.1	57.1
24	54.2	54.0	54.1	54.2	54.7	54.9	54.5	54.6	54.6	54.5	54.8	54.6
25	58.2	58.3	58.4	58.5	58.7	59.3	59.5	59.5	59.5	59.6	59.5	59.5
26	55.0	54.0	53.7	52.3	51.8	50.6	49.7	48.9	47.9	46.8	46.1	45.1
27	37.2	37.4	37.7	37.8	37.7	37.9	38.1	38.3	39.0	40.4	40.5	40.5
28	45.2	45.8	46.1	45.9	46.0	46.0	46.1	46.1	46.5	47.2	47.8	48.1
29	51.5	51.5	51.6	51.8	52.0	52.4	52.6	52.7	53.1	53.2	53.3	53.6
30	53.6	53.3	53.0	52.4	51.9	51.4	51.0	50.6	49.6	49.7	49.1	48.9
31	46.5	46.5	46.6	46.5	46.3	46.2	45.9	45.9	45.9	45.7	45.7	45.6
Moy.	752.91	752.87	752.80	752.81	752.90	752.93	752.78	752.80	752.75	752.85	752.99	752.98

Janvier. Pression barométrique, réduite à zéro. 1879.

Date.	Midi.	1 p.m.	2 p.m.	3 p.m.	4 p.m.	5 p.m.	6 p.m.	7 p.m.	8 p.m.	9 p.m.	10 p.m.	11 p.m.	Moy.
1	747.4	747.7	748.0	748.5	748.4	748.4	748.2	749.2	749.2	749.3	748.8	748.7	747.55
2	37.9	36.9	35.7	34.9	34.1	33.1	32.7	32.7	32.9	33.3	i 34.0	34.6	39.55
3	36.2	36.2	36.0	35.9	36.2	36.7	36.6	36.9	37.2	37.3	37.3	37.2	35.95
4	39.6	39.7	• 39.9	i 40.0	40.2	41.6	42.7	42.9	43.3	43.6	44.2	44.7	39.44
5	50.5	50.5	51.1	51.8	52.5	52.7	52.8	53.0	53.8	54.2	54.7	55.1	49.86
													42.47
6	59.6	59.5	59.5	59.9	60.1	60.1	60.6	60.8	61.3	61.3	61.5	i 61.3	58.79
7	62.8	62.7	62.8	62.6	63.3	63.2	63.2	62.9	63.3	63.0	63.3	63.3	62.69
8	64.8	64.5	63.8	63.3	63.4	63.2	63.1	63.5	63.4	62.6	61.7	62.0	63.62
9	58.1	57.8	57.3	56.7	56.6	56.3	56.0	55.6	55.5	55.5	55.6	55.3	58.15
10	56.1	56.1	56.1	56.2	56.2	56.2	56.2	56.2	56.5	57.2	57.4	57.5	56.21
													59.89
11	55.0	54.0	53.5	52.7	52.0	51.0	50.4	48.7	47.9	46.6	45.2	43.6	93.48
12	37.3	38.0	38.5	38.7	39.6	40.0	41.3	41.6	i 42.2	42.9	43.9	45.0	39.81
13	54.0	54.2	54.1	54.8	55.3	55.2	55.6	54.8	54.2	54.0	53.6	53.7	52.08
14	44.2	43.4	43.2	42.8	42.4	42.7	42.7	42.7	43.1	43.2	43.4	43.5	45.75
15	51.5	52.2	52.8	53.8	53.9	55.5	55.9	57.0	57.9	58.1	58.7	59.7	51.56
													48.53
16	66.5	66.8	67.3	67.6	68.0	68.3	68.4	68.9	68.9	69.4	69.6	70.3	65.65
17	70.1	i 69.8	69.6	69.5	69.3	69.7	69.0	69.1	68.9	69.1	69.2	69.2	69.95
18	73.0	73.1	74.2	74.5	74.2	74.3	74.9	75.1	75.1	75.2	75.0	75.3	72.73
19	71.1	71.0	70.8	70.6	70.8	70.7	70.3	70.5	69.2	69.4	69.6	69.7	71.92
20	53.2	51.4	49.8	47.9	45.5	43.8	42.5	41.1	39.9	38.9	37.9	37.5	53.68
													66.79
21	46.2	46.8	47.3	47.5	47.8	i 48.2	48.7	49.6	49.8	50.0	50.6	50.7	44.65
22	53.3	53.4	53.6	53.9	53.9	53.7	53.5	54.2	54.5	54.8	55.1	55.3	52.74
23	56.5	56.0	55.9	55.7	55.7	55.4	55.1	54.7	54.7	54.5	54.3	54.1	55.80
24	55.0	54.6	54.7	55.1	56.0	56.0	56.4	56.3	57.0	57.6	58.1	58.4	55.37
25	59.6	59.0	58.7	58.4	58.3	58.9	57.5	56.8	56.3	56.0	55.5	55.1	58.27
													53.37
26	43.9	43.5	42.9	41.4	40.8	40.4	39.5	38.6	38.4	37.5	37.7	37.3	45.16
27	40.7	41.5	41.6	41.7	42.1	42.0	42.4	42.5	42.7	43.3	43.8	44.7	40.48
28	48.5	49.1	49.2	49.2	49.2	49.3	49.4	50.3	i 50.3	50.4	50.7	51.3	48.05
29	53.7	53.6	54.0	54.0	54.1	54.2	53.8	53.8	53.8	53.7	53.9	53.9	53.16
30	48.4	47.4	46.7	46.2	45.0	46.0	i 46.2	46.3	46.4	46.6	47.3	47.7	48.95
													47.46
31	44.8	44.6	44.4	44.6	44.7	44.8	44.9	44.8	44.9	44.9	45.1	45.1	45.45
Moy.	752.89	752.74	752.68	752.59	752.57	752.63	752.62	752.62	752.66	752.69	752.80	752.93	752.79

Janvier. **Direction et vitesse du vent** (mètres par seconde). 1879.

Date.	Minuit.	1 a.m.	2 a.m.	3 a.m.	4 a.m.	5 a.m.	6 a.m.	7 a.m.	8 a.m.	9 a.m.	10 a.m.	11 a.m.
1	SSW 9.4	SSW 9.8	SSW 9.8	SE 8.5	SE 6.7	ESE 6.7	ESE 6.8	SE 4.4	SE 4.5	0.0	SSE 3.6	S 8.1
2	— 0.0	— 0.0	ENE 0.4	ENE 2.2	ENE 2.7	ENE 4.5	ENE 8.1	ENE 10.7	NE 9.8	NE 19.8	NE 12.5	NE 15.6
3	NW 14.7	NW 15.6	NW 13.4	NqW 12.9	NqW 13.4	NqW 14.3	N 13.4	N 12.5	N 9.8	NNW 10.3	NNW 8.9	NNW 8.9
4	NWqN 6.7	NWqN 8.9	NWqN 6.7	NNW 8.9	NNW 4.5	NW 8.1	NW 7.1	NW 5.4	NW 5.4	NW 6.2	NW 6.2	NW 7.1
5	WNW 0.9	WNW 1.2	WNW 1.4	WNW 0.1	W 0.1	W 0.1	W 1.4	W 0.3	W 0.1	— 0.0	— 0.0	WqN 0.1
6	— 0.0	— 0.0	— 0.0	— 0.0	— 0.0	— 0.0	— 0.0	— 0.0	- 0.0	WNW 0.0	WNW 0.0	WNW 0.0
7	SW 0.0	WSW 0.0	NW 0.0	— 0.0	— 0.0	— 0.0	— 0.0	- 0.0	- 0.0	SqW 0.4	- 0.0	0.0
8	WNW 0.1	— 0.0	— 0.0	— 0.0	WNW 1.0	NW 1.5	NW 1.5	NW 1.3	NNW 0.4	NNW1 0.9	NNW 1.3	NWqN 0.1
9	NNE 0.2	NNE 0.2	NNE 2.2	NEqN 0.9	NEqN 2.2	NEqN 2.7	NEqE 0.9	NE 0.9	NE 1.3	NE 2.2	NE 0.2	ENE 0.2
10	E 0.9	WNW 0.4	WNW 1.8	WNW 1.8	WNW 1.3	WNW 0.2	NW 0.9	NW 1.8	-- 0.0	— 0.0	- 0.0	— 0.0
11	S 0.2	SSE 0.1	— 0.0	SSE 0.4	SSE 0.0	SSE 0.4	SSW 0.2	— 0.0	— 0.0	SSE 0.4	SSE 0.4	SEqE 0.4
12	ENE 12.9	ENE 16.1	E 11.2	ENE 15.6	ENE 13.4	ENE 11.2	ENE 11.2	NEqE 11.2	NEqE 13.4	ENE 6.7	ENE 7.1	NE 10.7
13	NNW 3.1	NNW 5.4	NNW 5.8	NNW 9.8	NNW 5.4	NNW 3.1	NNW 4.5	NNW 3.6	NNW 3.6	NW 1.3	NW 1.8	NW 2.2
14	N 4.0	N 7.1	NqW 6.2	NNE 6.7	NNE 11.6	NNE 7.6	NNE 9.4	NNE 9.4	NNE 8.1	N 13.4	N 8.9	NqW 13.4
15	NW 8.9	NW 11.2	NW 6.7	N 12.1	NqE 6.2	N 8.5	N 9.8	N 8.1	NNE 7.1	N 8.5	N 9.8	N 11.2
16	N 9.4	N 11.2	N 7.1	NW 7.1	NW 8.1	NW 10.8	NW 6.7	NW 6.2	NW 7.1	NWqW 6.7	NWqW 2.7	NWqW 4.5
17	NqW 1.3	NqW 2.2	NqW 1.3	NNW 1.3	NNW 1.3	NW 1.3	NNW 1.3	NNW 1.3	NNW 1.3	NWqW 0.4	NWqW 0.1	WSW 0.4
18	WSW 0.1	WSW 0.1	WSW 0.1	— 0.0	— 0.0	— 0.0	— 0.0	— 0.0	WSW 0.4	WqN 0.1	WqN 0.1	WqN 0.1
19	W 0.1	W 0.1	— 0.0	— 0.0	— 0.0	— 0.0	— 0.0	SW 0.0	SWqS 0.2	SSW 0.1	SSW 0.1	SSW 0.1
20	— 0.0	— 0.0	— 0.0	NE 0.4	NEqN 0.4	ENE 3.1	ENE 5.8	ENE 4.5	ENE 7.6	ENE 3.6	ENE 6.7	ENE 6.7
21	E 11.2	E 10.3	E 7.1	E 6.7	E 6.2	E 6.7	ENE 4.5	ENE 4.0	ENE 2.7	NqE 4.2	NqE 4.2	NqE 8.1
22	NqE 0.1	NqE 1.8	N 5.4	N 6.7	NWqN 5.4	NWqN 5.8	NWqN 5.8	NWqN 5.8	NNW 3.1	N 5.8	N 4.5	N 5.4
23	WNW 3.6	WNW 1.8	WNW 1.3	WNW 2.2	WNW 0.2	WNW 1.3	WNW 0.2	W 0.2	W 0.2	SW 0.2	WSW 0.9	SW 0.2
24	WSW 1.3	N 2.7	W 1.3	W 2.2	— 0.0	W 0.5	W 0.8	W 1.3	W 0.9	SW 0.1	SW 0.1	SW 0.1
25	WNW 0.4	WNW 0.5	W 1.8	W 0.4	W 0.4	W 0.4	W 0.4	W 0.4	W 0.4	— 0.0	0.0	0.0
26	SE 5.4	ESE 5.8	ESE 4.5	ENE 8.9	ENE 8.1	ENE 9.8	ENE 8.5	ENE 8.1	ENE 9.4	E 8.9	E 10.3	E 11.2
27	ESE 5.8	ESE 5.8	ESE 3.1	ENE 4.0	NE 0.9	NE 0.2	NE 0.4	NNE 2.7	NW 5.8	NW 0.6	0.0	0.0
28	SSW 2.2	SSW 3.6	SSW 3.1	SSW 3.6	SSW 6.7	SSW 2.2	SSW 2.2	SSW 2.2	SSW 2.2	SSW 0.1	SWqS 1.3	WqS 0.9
29	NNW 0.1	NNE 0.1	NNE 0.1	NNE 0.2	NNE 0.2	WNW 1.3	WNW 1.3	NW 1.3	NNW 1.3	ENE 4.7	NE 2.2	NE 4.5
30	NE 8.5	NE 6.7	NE 5.8	NE 7.6	NE 12.1	NE 6.2	NE 6.2	NEqN 5.8	NEqN 3.1	NEqN 7.1	NEqN 2.7	NEqN 5.8
31	N 2.2	N 2.2	N 4.5	N 4.5	NqE 2.7	NqE 1.8	NqE 4.5	NNE 2.7	NNE 2.7	N 3.6	N 2.2	N 4.5
Moy.	3.67	4.28	3.68	4.38	3.91	3.86	3.96	3.74	3.61	3.56	3.19	4.05

S 10 *13* SSW — 31 *42* SW 33 *44* WSW - 21 *28* W 37 *50* WNW 48 *65* NW 73 *98* NNW 75 *101*

Calmes - 113 *153*

Janvier. **Direction et vitesse du vent** (mètres par seconde). 1879.

Date.	Midi.	1 p.m.	2 p.m.	3 p.m.	4 p.m.	5 p.m.	6 p.m.	7 p.m.	8 p.m.	9 p.m.	10 p.m.	11 p.m.	Moy.
1	— 0.0	SSE 4.5	SW 2.7	S 0.9	S 0.4	S 0.4	S 0.4	— 0.0	— 0.0	— 0.0	— 0.0	— 0.0	3.44
2	NE 10.2	NNE 12.9	NE 11.6	NE 18.7	NNE 16.1	NNE 13.4	NqE 14.7	N 12.1	NNW 10.7	NWqN 12.9	NW 10.7	NWqW 12.9	10.26
3	NNW 8.9	NNW 8.9	NNW 8.9	NNW 10.3	NNW 9.4	NNW 8.1	NNW 6.7	NNW 8.9	NNW 8.1	NNW 8.9	NWqN 6.7	NWqN 6.7	10.40
4	NW 5.8	NW 4.0	N 4.5	NW 4.9	NW 3.1	NW 3.6	WNW 3.1	WNW 0.2	WNW 0.2	WNW 0.2	WNW 0.2	WNW 0.4	4.64
5	— 0.0	WqN 0.1	— 0.0	— 0.0	— 0.0	— 0.0	— 0.0	— 0.0	— 0.0	— 0.0	— 0.0	— 0.0	0.24
													5.79
6	NW 0.0	NW 0.0	NW 0.0	NW 0.0	NW 0.0	NW 0.0	NW 0.0	NW 0.0	NWqN 0.0	NNW 0.0	WNW 0.0	WSW 0.0	0.00
7	— 0.0	— 0.0	— 0.0	— 0.0	— 0.0	— 0.0	— 0.0	— 0.0	— 0.0	— 0.0	— 0.0	— 0.0	0.02
8	— 0.0	NNE 0.4	NNW 0.1	N 0.1	NNW 0.1	NNW 0.1	NNW 0.1	NNW 0.1	NNW 0.1	NNE 0.2	NNE 0.2	NNE 0.2	0.41
9	ENE 0.2	ENE 2.0	ENE 2.2	ENE 2.7	E 0.6	ENE 0.5	E 0.5	ESE 0.2	ESE 2.2	E 2.7	E 4.9	E 3.6	1.60
10	— 0.0	ESE 0.2	ESE 0.2	— 0.0	— 0.0	— 0.0	— 0.0	— 0.0	— 0.0	S 0.1	S 0.1	S 0.0	0.40
													0.49
11	NEqE 0.4	E 0.4	E 0.9	E 0.4	E 3.1	E 5.4	E 5.4	ENE 5.8	ENE 5.8	ENE 15.6	ENE 13.4	ENE 8.9	2.83
12	NE 8.9	NE 8.9	NE 8.1	NE 7.6	NE 7.1	NNE 6.2	NNE 7.6	N 6.2	N 4.0	N 8.5	N 4.9	N 5.8	9.35
13	NW 0.4	NW 0.4	NW 0.4	NW 0.4	NW 0.2	NNW 0.4	NNW 0.2	NNW 0.1	NNW 0.2	NqE 4.2	NqE 3.6	N 4.5	2.69
14	NNW 8.9	NNW 6.7	NNW 6.7	NNW 7.6	NNW 5.4	NWqN 7.1	NWqN 7.6	NWqN 10.3	NWqN 8.5	NWqN 9.4	NWqN 11.2	NW 8.9	8.50
15	N 15.8	N 11.6	N 13.4	N 16.2	N 13.4	N 12.1	N 9.4	N 10.7	N 14.7	N 11.2	N 12.1	N 10.3	10.56
													6.79
16	NWqW 6.7	NWqW 4.6	NWqW 3.0	NW 4.2	NW 5.8	NW 6.7	NW 5.4	NNW 4.5	N 8.9	NqW 2.2	NqW 2.7	NqW 4.0	6.05
17	WqS 0.1	SW 0.1	SW 0.1	SW 0.1	SW 0.1	SW 0.1	SW 0.1	SW 0.1	SW 0.1	WSW 0.1	WSW 0.1	WSW 0.1	0.61
18	WqN 2.2	WqN 2.7	W 1.3	W 3.1	W 6.2	W 1.3	W 1.8	W 0.4	W 0.4	W 2.7	W 0.1	W 0.1	1.18
19	SSW 0.1	SSW 0.1	SSW 0.1	SW 0.1	SW 0.1	SW 0.1	SW 0.1	— 0.0	— 0.0	— 0.0	— 0.0	— 0.0	0.06
20	EqN 14.7	EqN 12.9	E 14.7	E 19.2	E 17.4	E 17.0	E 17.9	E 17.0	E 16.1	E 15.6	E 13.8	E 9.8	9.37
													3.45
21	NqE 6.2	NqE 4.5	NqE 5.8	NqE 2.2	N 1.3	N 0.2	NqE 5.4	NqE 6.2	NqE 6.2	NqE 0.1	NqE 0.1	NqE 0.1	4.76
22	N 5.4	N 6.2	NNW 4.9	NWqN 5.8	NWqN 2.2	NW 2.2	NW 0.2	WNW 2.2	WNW 2.2	WNW 5.8	WNW 1.8	WNW 3.6	4.09
23	SSE 2.2	WSW 4.5	SSW 2.2	SSW 3.1	SW 1.3	SW 0.2	SW 0.2	SW 1.8	SW 2.2	WSW 0.2	WSW 0.2	WSW 1.3	1.32
24	WSW 0.1	WSW 0.2	WSW 0.4	— 0.0	SSW 0.1	— 0.0	SW 0.4	SW 0.4	SW 0.4	WNW 0.4	WNW 0.4	WNW 0.4	0.11
25	— 0.0	— 0.0	— 0.0	SWqW 0.2	SWqW 0.2	SSW 0.2	NNE 0.2	NNE 0.2	NNE 0.4	SW 0.2	SW 0.9	SW 4.5	0.50
													2.16
26	E 11.2	E 8.5	E 6.7	E 8.9	E 0.9	E 6.7	EqS 8.9	EqS 8.9	EqS 8.9	ESE 7.6	ESE 6.2	ESE 7.6	8.25
27	— 0.0	— 0.0	S 0.2	SSW 5.6	SSW 0.9	— 0.0	— 0.0	— 0.0	— 0.0	— 0.0	SSW 2.2	SSW 0.9	1.63
28	SSW 0.2	— 0.0	— 0.0	— 0.0	— 0.0	— 0.0	— 0.0	— 0.0	— 0.0	— 0.0	— 0.0	— 0.0	1.27
29	NE 3.1	NE 1.3	NE 2.2	E 4.9	E 6.2	E 6.7	E 11.2	E 8.9	E 6.2	NE 6.7	NE 4.9	NE 7.1	3.61
30	NNE 8.5	NNE 8.1	NNE 6.7	ENE 8.5	ENE 7.1	NEqE 8.9	NEqE 6.7	NEqE 4.9	NEqE 4.9	NNW 0.4	N 2.2	N 2.2	6.11
													4.17
31	N 3.1	NqW 0.9	NqW 1.8	N 1.8	N 2.2	NNW 2.2	NNW 3.1	NNW 3.6	N 3.1	N 1.3	N 1.3	N 0.9	2.64
Moy.	4.25	3.72	3.54	4.44	3.84	3.54	3.78	3.78	3.69	3.78	3.88	3.38	3.79

N = *82*	NNE = 48	NE — 44	ENE - 50	E = 46	ESE 17	SE - 6	SSE 10
110	*65*	*59*	*67*	*62*	*23*	*8*	*13*

Somme — 744
1000

Janvier. **Espèce et quantité (0—10) des nuages.** 1879.

Date.	Minuit.		1 a.m.		2 a.m.		3 a.m.		4 a.m.		5 a.m.		6 a.m.		7 a.m.		8 a.m.		9 a.m.		10 a.m.		11 a.m.	
1	S	7		0		0	N	2	N	2	N	1	N	1	N	1	N	1	N	7	N	5	N	4
2	N,S	10	Sc,S	9	cS,S	6	Nv,cr	6	N	10	N	10	N	10	N	10	N	10	N	10	N	10	N	10
3	N	10	N	10	N	10	N	10	N	10	N	14	N	10	N	10	N	10	N	10	N	10	N	8
4	N	10	N	10	N	10	N	10	N	10	N	10	N	10	N	10	N	10	N	9	N	9	N	10
5	NC	9	N	10	N	10	NC	9	S	3	SC	0	S	3	S	4	N	9	N	3	NC	8	SC	9
6	S	3	S	1	S	4	S	4	S	8	S	9	S	9	N	8	NS	8	Nv,crS	8	crS	5	crS	2
7	N	2	N	3	N	5	S	4	S	5	S	5		0	S	3	S	3	S	2	S	3	S	2
8		0		0		0		10		10		10		10		10		10	N	10	N	10	N	10
9	N	10	N	9	N	9	N	10	N	10	N	10	N	10	N	10	N,S	5	N	10	N	9	N	9
10	Nv	8	Nv	8	C	8	N	10	N	10	S,cS	10	S,cS	8	S,cS	8	S,cS	8	S	4	S,N	5	SC	5
11	C	10	C	8	C	9	SC	5	C	9	C	10	C	10	SC	4	S	1	S,N	4	S,N	4	S.N	3
12	N	10	N	10	SC	8	SC	8	N	9	N	10	N	10	N	10	N	9	N	8	N	9	N	9
13	N	10	N	10	N	10	N	10	N	10	N	10	N	10	N	10	N	10	N	10	N.S	9	C,S	8
14	N	8	N	8	N	8	N	10	N	10	N	10	N	10	N	10	N	10	N	10	N	10	N	10
15	N	10	N	10	N	10	N	10	N	10	N	10	N	10	N	10	N	10	N	10	N	10	N	10
16	N	2	N	2	N	2	S	3	S	2	SC	3	S.;	1	SC	2	SC	2'	S	1	S	1	S	1
17	N	1	N	1	N	1	N	2	N	3	N	3	N	2	N	6	N	7	N	5	N	3	N	1
18		0		0		0	N	2	N	4	N	4	N	4	N	2	NS	3	S	6	S,crS	9	N,crS	10
19	S	2	S	2	S	1	S	1		0		0		0	S	1	S	1	S	1	S	1	S	1
20	N	2	N	9	N	7	N	10	N	10	N	10	N	10	N	10	N	10	N	10	N	10	N	10
21	N	10	N	10	N	10	N	10	N	10	N	10	N	10	S,crS	10	S,crS	10	N	10	N	10	N	10
22	N	3	N	10	N	10	N	10	N	10	N	10	N	5	N	5	N,C	5	N	10	N	10	N	10
23	N	10	N	10	N	10	N	10	N	10	N	10	N	10	N	10	N	10	N	10	N	10	N	10
24	N	8		0		0		0		0		0		0		0	S	2	SC	1	SC	1	SC	3
25		0		0		0		0		0		0		0		0		0		0		0		0
26		0		0		0		0	N	3	N	5	N	10	N	10	N	10	N	10	N	10	N	10
27	N	10	N	10	N	10	N	10	N	10	N	8	N	10	N	10	N	3	N	10	N	10	N	10
28	S	2	S	1	S	2	S	2	N	3	N	3	N	3	S	3	S	4	N	1	N	1	N	1
29		0		0		0		0		0	N	3	N	3	N,S	5	N,S	3	S,cS	10	S,cS	10	S,cS	8
30	N	7	N	7	N	7	N	7	N	2	N	2	N	2	S	2	S	2	S	5	S	4	N,S	8
31	N	10	N	10	N	10	N	3	N	8	N	3	N	2	N	10	N	10	N	10	N	7	N	5
Moy.		6.1		5.7		5.7		6.1		6.5		6.5		6.2		6.6		6.3		6.9		6.9		6.7

Janvier. **Espèce et quantité (0—10) des nuages.** 1879.

Date.	Midi.		1 p.m.		2 p.m.		3 p.m.		4 p.m.		5 p.m.		6 p.m.		7 p.m.		8 p.m.		9 p.m.		10 p.m.		11 p.m.		Moy.
1	N	4	N	7	N	8	N	6	N	9	SC	9	SC	9	SC	9	SC	9	N,S	9	N,S	9	N,S	10	5.2
2	N	10	N	10	N	10	N	10	N	10	N	10	N	10	N	10	N	10	N	10	N	10	N	10	9.4
3	N	10	N	10	N	10	Nv	10	Nv	10	Nv	10	Nv	10	Nv	10	Nv	10	N	10	N	10	N	10	9.9
4	N	10	N	10	N	10	N	10	N	10	cC,cS	10	cC,S	6	S,cC	10	Nv	10	N	10	N	10	N	9	9.7
5	S	2	S	1	S	1	S	0		0		0	S	0	S	1	S	1	S	3	S	2	S	4	4.0
																									7.7
6	Nv	1	Nv	1	S	1	S	2	cr	1	cr	1	cr	1	cr	1		0		0		0		0	3.3
7	SC,cS	3	S	1		0		0		0		0		0		0		0		0		0		0	1.7
8	N	10	N	10	N	10	N	10	N	10	N	10	N,S	8	N	10	N	10	N	8	N	8	N	10	8.5
9	N	9	N	9	N	9	N	9	N	9	N	9	N	9	N	10	N	10	Nv	10	Nv	10	Nv	10	9.3
10	N,SC	8	SC	5	SC	5	SC	7	SC	4	SC	2	SC	2	S	4	S	3	SC	7	SC	9	SC	9	6.5
																									5.9
11	S,N	9	S,N	9	N	10	N	10	N	6	N	5	N	10	N	10	N	10	N	10	N	10	N	10	7.8
12	N	10	N	10	N	10	N	10	N	10	N	6	N	6	N	10	N	10	N	10	N	10	N	10	9.2
13	S,cr	7	SC	8	SC	9	N,SC	9	N,SC	9	N	10	N	4	N	10	N	10	N	6	N	7	N	3	8.5
14	N	10	N	10	N	10	N	10	N	10	N	10	N	10	N	10	N	10	N	10	N	10	N	10	9.7
15	N	10	N	10	N	10	N	10	N	10	N	10	N	10	N	10	N	10		0	N	10	N	5	9.4
																									8.9
16	S	1	S	1	S	1	S	1	S	1		0		0	S	1	S	1	N,S	2	N,S	2	N	1	1.4
17	N	1		0		0		0		0		0		0		0		0		0		0		0	1.5
18	S,N	10	SC,cr	10	N	10	N	10	N,SC	9	N	3	N	3	N	1	N	1	S	2	S	2	S	2	4.5
19	S	1	S	1	S	1	S	2	S	1	S	2	S	1		0		0	N	3		0		2	1.0
20	N	10	N	10	N	10	N	10	N	10	N	10	N	10	N	10	N	10	N	10	N	10	N	10	9.5
																									3.6
21	N	10	N,S	8	N,S	3	N	5	N	7	N	5	N	7	N	4	N	3		0		0		0	7.2
22	N	10	N	9	S,cr	4	S,cr	2	S.cr	6	S	3		0	N	4	N	4	N	10	N	10	N	10	7.1
23	N	10	N,S	3	N,S	3	N,S	5	SC	6	N,S	3	N	2	N	5	N	5	N	10	N	3	N	10	7.7
24	S,cr	3	SC	3	SC	2		0		0		0		0		0		0		0		0		0	1.0
25		0	cr	1	SC	3	S	2	S	3	S	3	N	3		0		0		0		0		0	0.6
																									4.7
26	N	10	N	10	N	10	N	10	N	10	N	10	N	10	N	10	N	10	N	10	N	10	N	10	7.8
27	N	10	N	10	N,S	9	S	2	S	1	S	2		0		0		0	S	2	S	3	S	2	6.3
28	N	1	N	2		0		0		0		0		0		0		0		0		0		0	1.2
29	S,cS	6	S,cS	10	S,cS	10	S,cS	10	SC	10	N	8	N	10	N	10	N	10	N	7	N	7	N	8	6.2
30	N,S	8	N,S	6	N	9	N	10	N	10	N	10	N	9	N	9	N	7	N	6	N	7	N	7	6.4
																									5.6
31	N	1	N	1	N	2	N	2	N	3	N	1	N	2		0	N	2		0		0		0	4.2
Moy.		6.6		6.3		6.1		5.9		6.0		5.2		4.9		5.5		5.4		5.3		5.5		5.6	6.0

Février. **Température de l'air en degrés centigrades.** 1879.

Date.	Minuit.	1 a.m.	2 a.m.	3 a.m.	4 a.m.	5 a.m.	6 a.m.	7 a.m.	8 a.m.	9 a.m.	10 a.m.	11 a.m.
1	— 32.2	— 32.2	— 32.2	— 31.6	— 32.2	— 32.4	— 31.4	— 31.4	— 31.2	— 32.0	— 33.2	— 34.4
2	— 33.8	— 34.3	— 35.8	— 36.8	— 38.2	— 39.7	— 41.2	— 42.3	— 42.4	— 43.2	— 42.1	— 44.2
3	— 21.0	— 19.4	— 17.7	— 17.8	— 17.6	— 17.2	— 17.4	— 22.6	— 24.8	— 27.0	— 27.8	— 28.4
4	— 28.6	— 29.0	— 29.4	— 29.4	— 29.0	— 29.0	— 29.2	— 30.0	— 30.0	— 29.8	— 30.2	— 30.2
5	— 31.0	— 30.0	— 26.0	— 25.0	— 27.4	— 30.0	— 28.8	— 28.8	— 31.8	— 31.6	— 31.2	— 29.4
6	— 30.0	— 30.0	— 32.1	— 32.5	— 35.1	— 39.0	— 40.2	— 39.4	— 40.3	— 40.0	— 40.5	— 39.4
7	— 25.6	— 24.0	— 23.4	— 22.2	— 20.0	— 19.0	— 17.8	— 17.1	— 16.0	— 15.0	— 12.9	— 11.3
8	— 1.8	— 1.6	— 1.2	— 1.6	— 1.2	— 0.8	— 1.0	— 1.6	— 1.0	— 0.6	— 0.4	— 0.4
9	— 1.0	— 1.6	— 2.0	— 1.4	— 1.6	— 2.4	— 2.6	— 2.4	— 2.4	— 3.0	— 2.5	— 3.0
10	— 3.8	— 3.8	— 3.9	— 4.3	— 7.7	— 9.1	— 11.5	— 13.5	— 12.7	— 12.8	— 12.2	— 13.3
11	— 13.2	— 11.4	— 10.0	— 8.7	— 8.0	— 6.1	— 6.6	— 6.8	— 6.4	— 4.3	— 4.0	— 4.0
12	— 2.4	— 2.4	— 2.0	— 2.4	— 2.3	— 2.3	— 2.3	— 2.4	— 2.4	— 2.2	— 2.2	— 2.0
13	— 20.0	— 20.5	— 21.7	— 22.5	— 22.9	— 23.4	— 23.2	— 23.2	— 23.7	— 23.9	— 24.0	— 24.6
14	— 23.0	— 23.5	— 23.7	— 23.7	— 23.6	— 23.3	— 23.1	— 23.4	— 24.2	— 24.4	— 24.6	— 24.6
15	— 27.0	— 27.3	— 27.8	— 28.4	— 29.0	— 29.0	— 28.2	— 28.2	— 28.8	— 28.8	— 28.6	— 28.6
16	— 35.2	— 35.8	— 36.6	— 36.8	— 38.1	— 38.6	— 37.8	— 35.6	— 33.8	— 32.2	— 31.1	— 28.0
17	— 32.0	— 32.7	— 33.2	— 33.0	— 31.0	— 31.0	— 30.6	— 29.0	— 28.2	— 27.2	— 26.6	— 26.4
18	— 25.4	— 25.8	— 26.0	— 26.6	— 27.1	— 27.8	— 28.8	— 29.5	— 29.6	— 31.3	— 31.5	— 30.4
19	— 17.5	— 16.4	— 15.8	— 15.6	— 15.6	— 15.6	— 15.4	— 15.2	— 15.0	— 14.9	— 14.9	— 14.7
20	— 17.4	— 20.2	— 21.6	— 21.6	— 21.4	— 21.6	— 21.2	— 20.7	— 20.6	— 20.2	— 19.8	— 19.4
21	— 18.0	— 19.0	— 21.2	— 24.4	— 26.0	— 27.6	— 29.0	— 29.8	— 30.6	— 31.4	— 31.6	— 31.5
22	— 27.8	— 29.4	— 31.4	— 32.6	— 33.1	— 33.8	— 33.4	— 31.7	— 31.0	— 36.2	— 30.4	— 30.0
23	— 35.6	— 35.4	— 35.6	— 35.5	— 35.9	— 36.5	— 35.8	— 35.4	— 36.0	— 35.6	— 34.5	— 34.2
24	— 32.2	— 33.8	— 35.8	— 36.2	— 36.6	— 36.8	— 37.2	— 37.3	— 37.7	— 37.4	— 37.0	— 36.4
25	— 34.7	— 35.0	— 35.3	— 35.8	— 35.8	— 36.0	— 36.4	— 36.9	— 37.1	— 37.4	— 37.3	— 37.2
26	— 36.5	— 36.3	— 36.6	— 36.4	— 36.2	— 36.1	— 36.0	— 36.0	— 36.0	— 35.4	— 35.2	— 34.6
27	— 36.7	— 37.0	— 37.2	— 37.3	— 37.5	— 37.6	— 37.7	— 38.0	— 38.4	— 38.1	— 37.4	— 36.5
28	— 37.6	— 37.6	— 37.6	— 37.4	— 37.6	— 38.1	— 38.0	— 37.8	— 37.6	— 36.6	— 34.6	— 32.6
Moy.	— 24.32	— 24.48	— 24.74	— 24.91	— 25.27	— 25.71	— 25.78	— 25.93	— 26.06	— 26.16	— 25.65	— 25.35

Février. **Température de l'air en degrés centigrades.** 1879.

Date.	Midi.	1 p.m.	2 p.m.	3 p.m.	4 p.m.	5 p.m.	6 p.m.	7 p.m.	8 p.m.	9 p.m.	10 p.m.	11 p.m.	Moy.
1	— 34.6	— 34.0	— 34.1	— 35.0	— 35.8	— 35.0	— 34.8	— 34.2	— 34.2	— 34.8	— 34.0	— 33.5	— 33.35
2	— 41.6	— 36.2	— 34.8	— 33.8	— 33.0	— 31.6	— 31.2	— 29.6	— 29.2	— 27.7	— 25.3	— 23.7	— 35.49
3	— 28.4	— 28.3	— 28.4	— 28.4	— 28.4	— 28.0	— 28.2	— 28.4	— 28.4	— 28.2	— 28.4	— 28.5	— 24.95
4	— 30.3	— 30.2	— 29.9	— 29.6	— 30.1	— 30.1	— 32.2	— 34.3	— 35.0	— 34.8	— 36.0	— 36.4	— 30.95
													— *30.31*
5	— 27.8	— 27.6	— 27.8	— 28.1	— 28.7	— 30.5	— 31.0	— 31.9	— 30.7	— 30.2	— 29.6	— 30.0	— 29.37
6	— 40.4	— 39.4	— 39.6	— 38.6	— 36.8	— 35.0	— 33.0	— 32.7	— 32.0	— 31.0	— 29.0	— 27.4	— 35.56
7	— 9.8	— 9.0	— 8.2	— 6.2	— 4.5	— 3.9	— 4.9	— 2.9	— 2.7	— 2.8	— 2.3	— 2.1	— 11.82
8	+ 0.1	— 0.3	+ 0.2	+ 0.2	— 0.8	+ 0.1	— 1.3	— 0.8	— 0.8	— 1.3	— 1.4	— 1.5	— 0.87
9	— 3.2	— 4.6	— 5.2	— 4.2	— 4.0	— 4.0	— 3.5	— 4.0	— 4.2	— 3.6	— 3.8	— 3.8	— 3.08
													— *16.14*
10	— 13.0	— 13.4	— 12.0	— 12.0	— 15.0	— 15.6	— 17.0	— 16.8	— 17.5	— 16.6	— 15.4	— 13.4	— 11.93
11	— 3.8	— 3.6	— 3.8	— 4.0	— 4.3	— 4.6	— 5.0	— 4.6	— 4.0	— 2.6	— 2.8	— 2.8	— 5.64
12	— 2.0	— 2.0	— 4.8	— 5.8	— 5.8	— 10.4	— 13.8	— 16.4	— 17.6	— 19.2	— 20.2	— 20.3	— 6.90
13	— 24.9	— 24.6	— 24.3	— 24.0	— 23.8	— 23.6	— 24.0	— 24.0	— 23.6	— 23.3	— 23.4	— 23.1	— 23.34
14	— 24.8	— 25.2	— 26.0	— 26.2	— 26.4	— 27.0	— 27.8	— 27.6	— 27.0	— 27.2	— 27.5	— 27.5	— 25.22
													— *14.61*
15	— 29.0	— 29.2	— 29.8	— 29.9	— 31.0	— 31.8	— 31.7	— 32.6	— 34.0	— 34.1	— 33.6	— 34.5	— 30.04
16	— 26.0	— 23.8	— 23.2	— 22.8	— 20.3	— 26.8	— 30.0	— 30.8	— 31.3	— 32.0	— 32.4	— 32.8	— 31.32
17	— 27.2	— 28.3	— 26.5	— 26.0	— 26.0	— 26.1	— 25.8	— 25.5	— 25.5	— 25.6	— 25.4	— 25.4	— 28.09
18	— 30.4	— 29.5	— 29.6	— 25.6	— 23.5	— 22.2	— 21.8	— 20.9	— 19.6	— 19.2	— 18.6	— 18.0	— 25.78
19	— 14.2	— 14.0	— 14.3	— 15.7	— 18.0	— 16.6	— 15.7	— 15.3	— 14.8	— 14.0	— 16.0	— 16.4	— 15.44
													— *26.13*
20	— 18.9	— 18.5	— 18.5	— 18.3	— 18.2	— 18.0	— 17.6	— 17.4	— 17.2	— 17.2	— 17.4	— 17.6	— 19.18
21	— 31.2	— 30.9	— 31.2	— 30.8	— 30.8	— 30.3	— 29.8	— 29.8	— 29.4	— 29.0	— 28.6	— 28.2	— 28.34
22	— 30.6	— 31.2	— 31.4	— 30.6	— 31.6	— 32.2	— 33.0	— 33.6	— 34.0	— 34.7	— 35.0	— 35.4	— 32.25
23	— 33.2	— 32.4	— 32.0	— 32.1	— 32.6	— 33.2	— 33.6	— 33.8	— 33.4	— 32.3	— 32.1	— 32.2	— 34.12
24	— 35.5	— 35.3	— 34.7	— 34.6	— 34.7	— 35.0	— 34.8	— 35.0	— 34.8	— 34.7	— 34.7	— 35.0	— 35.55
													— *29.89*
25	— 37.0	— 37.0	— 36.8	— 36.6	— 36.8	— 37.0	— 38.6	— 38.3	— 37.8	— 37.8	— 37.5	— 36.2	— 36.76
26	— 33.8	— 33.4	— 32.9	— 33.3	— 33.7	— 34.4	— 34.6	— 35.4	— 35.7	— 36.0	— 36.3	— 36.4	— 35.30
27	— 35.9	— 35.3	— 34.8	— 34.7	— 34.9	— 35.8	— 36.4	— 36.9	— 37.0	— 37.2	— 37.4	— 37.3	— 36.75
28	— 31.6	— 30.8	— 30.4	— 30.4	— 31.1	— 32.4	— 33.8	— 34.5	— 35.9	— 35.4	— 36.0	— 34.6	— 35.00
Moy.	— 24.96	— 24.57	— 24.46	— 24.18	— 24.31	— 24.68	— 25.18	— 25.29	— 25.26	— 25.09	— 25.00	— 24.79	— 25.09

Février. **Pression barométrique, réduite à zéro.** 1879.

Date.	Minuit.	1 a.m.	2 a.m.	3 a.m.	4 a.m.	5 a.m.	6 a.m.	7 a.m.	8 a.m.	9 a.m.	10 a.m.	11 a.m.
1	745.1	745.1	745.1	745.1	745.2	745.2	745.5	745.5	745.6	746.3	746.4	746.5
2	49.2	49.3	49.2	49.3	49.3	49.3	49.3	49.5	49.5	50.2	50.3	50.5
3	40.5	39.7	39.0	38.6	38.4	38.4	38.5	38.5	38.6	38.7	38.6	38.9
4	41.5	41.9	42.2	42.6	42.8	43.7	44.0	44.9	45.9	46.9	48.3	49.2
5	55.1	55.6	55.7	56.2	57.1	58.5	58.9	58.9	59.5	1 59.3	59.5	59.6
6	67.9	68.6	69.5	70.3	71.0	72.2	72.2	73.3	73.8	75.3	75.7	76.2
7	73.3	72.5	71.9	70.9	69.8	68.9	68.1	67.5	66.7	65.6	64.7	63.9
8	60.4	60.1	60.1	59.9	59.8	59.5	59.9	59.9	60.2	61.2	61.2	61.4
9	60.0	59.9	60.1	59.6	59.6	59.9	60.0	60.5	60.9	60.8	60.7	61.2
10	61.1	61.1	61.2	61.7	62.2	62.6	62.6	63.7	64.0	64.2	1 64.3	64.5
11	63.3	63.0	62.1	62.0	62.0	61.4	60.8	60.7	60.1	59.5	59.5	59.5
12	58.3	58.4	58.2	57.6	57.6	57.2	56.7	56.6	56.6	56.5	56.5	56.4
13	63.9	64.4	64.9	65.0	65.2	65.9	66.0	66.9	67.2	68.3	67.4	67.8
14	67.9	68.0	68.0	68.0	67.9	68.0	68.0	68.1	68.3	68.9	69.2	69.6
15	72.9	73.1	73.3	73.5	74.0	73.5	73.9	73.9	74.1	74.7	74.9	75.2
16	78.1	78.2	78.2	78.2	78.1	78.2	78.2	78.2	78.2	78.2	78.2	78.2
17	83.5	84.3	84.5	84.7	84.8	85.5	86.1	86.1	86.5	86.8	87.5	87.6
18	87.9	87.9	87.9	87.5	87.5	87.6	87.2	86.9	86.8	86.3	85.9	85.3
19	78.9	78.5	78.2	77.7	76.7	76.2	76.0	75.7	75.6	75.4	75.1	74.9
20	71.8	73.0	73.0	74.1	75.4	76.1	76.9	77.4	77.6	77.5	77.9	78.1
21	80.0	80.0	80.1	80.4	80.8	80.7	80.5	80.5	80.4	80.9	81.2	81.0
22	79.7	80.1	80.1	80.1	81.0	80.5	80.3	80.2	80.0	79.8	79.7	79.5
23	81.4	81.2	81.2	80.7	80.6	80.5	79.9	79.3	79.1	78.2	77.7	77.3
24	73.5	73.3	73.1	72.8	72.7	72.6	72.3	72.1	72.0	71.8	71.2	70.4
25	71.2	71.6	71.9	72.1	72.4	72.8	73.2	73.7	73.9	74.2	75.1	75.1
26	78.0	77.9	77.8	77.7	77.8	77.5	77.6	1 77.9	78.2	78.5	78.6	78.0
27	76.5	76.3	76.0	75.6	75.2	74.8	74.5	74.1	73.8	73.9	73.7	73.7
28	71.4	71.1	70.9	70.4	70.0	69.7	69.5	69.3	69.1	69.1	68.6	68.3
Moy.	767.58	767.65	767.62	767.58	767.67	767.75	767.74	767.85	767.94	768.11	768.13	768.14

Février. **Pression barométrique, réduite à zéro.** 1879.

Date.	Midi.	1 p.m.	2 p.m.	3 p.m.	4 p.m.	5 p.m.	6 p.m.	7 p.m.	8 p.m.	9 p.m.	10 p.m.	11 p.m.	Moy.
1	747.1	747.5	747.5	747.5	747.5	747.4	747.4	747.4	747.4	747.3	747.8	748.2	746.52
2	50.5	50.6	50.3	48.8	48.1	47.1	46.8	45.7	45.0	43.5	42.5	41.3	48.13
3	39.1	39.8	39.8	40.2	40.2	40.2	40.8	40.4	40.5	40.7	41.2	41.3	39.50
4	50.0	50.4	51.0	51.8	52.8	53.2	54.0	54.6	54.6	54.7	54.7	54.9	48.78
													45.69
5	59.8	60.0	60.0	60.8	61.2	62.2	62.4	63.6	64.1	64.8	65.8	67.2	60.24
6	77.0	77.1	77.0	77.1	76.8	76.6	76.4	76.4	76.0	75.8	74.1	74.2	74.19
7	63.6	62.6	62.2	61.7	61.0	60.9	60.9	60.5	60.3	60.8	60.5	60.6	64.95
8	61.0	61.0	60.2	60.2	60.6	60.2	60.2	60.3	60.0	60.2	60.2	59.9	60.32
9	61.5	61.3	61.0	61.0	61.2	61.0	60.9	60.8	61.3	60.9	61.0	61.0	60.67
													64.07
10	64.9	65.1	65.0	64.9	65.0	64.9	65.0	64.6	64.2	63.9	63.3	63.9	63.66
11	59.5	59.4	59.3	58.9	59.2	59.4	59.6	59.3	58.9	59.0	59.5	59.0	60.20
12	56.8	56.4	56.3	56.8	56.5	57.4	57.9	58.9	59.6	61.2	62.7	63.0	57.90
13	67.5	67.7	67.7	67.6	67.3	67.4	67.4	67.6	68.2	68.2	67.8	68.0	66.89
14	69.7	69.8	69.9	70.6	70.7	70.9	70.8	71.0	71.7	72.2	72.3	72.7	69.67
													63.66
15	75.2	75.2	75.8	75.8	76.1	76.5	76.8	76.7	76.6	76.9	77.4	78.0	75.17
16	78.6	78.7	78.7	79.6	80.1	80.4	81.0	81.9	82.1	1 82.1	82.7	83.0	79.46
17	87.6	87.6	87.3	87.8	87.3	87.2	87.1	87.9	88.0	87.8	87.8	87.9	86.63
18	84.7	84.3	83.7	83.3	83.0	82.1	81.9	81.2	80.9	80.0	79.6	79.3	84.53
19	75.0	74.2	73.8	73.2	73.1	72.6	72.2	71.8	71.6	71.2	71.0	71.4	74.58
													80.07
20	78.6	78.4	78.9	79.1	79.1	79.3	80.1	80.1	80.3	80.1	80.2	80.1	77.63
21	80.9	80.2	80.1	80.3	80.0	80.3	79.5	79.5	1 79.7	79.9	79.7	79.7	80.26
22	79.5	79.2	79.3	79.2	79.4	79.5	80.0	79.9	80.5	81.3	81.5	81.6	80.08
23	77.2	76.9	76.0	75.6	75.2	75.1	74.9	74.9	74.9	74.3	74.0	73.7	77.49
24	70.4	70.4	69.9	69.7	69.7	69.7	69.9	70.0	70.2	70.2	70.6	71.0	71.23
													77.34
25	75.6	75.9	76.4	76.4	76.4	76.7	76.9	77.4	77.5	78.0	77.6	77.7	74.99
26	77.7	77.4	77.2	77.3	77.5	77.1	76.4	76.6	76.3	76.1	76.1	1 76.3	77.40
27	73.2	73.3	73.1	72.7	72.5	72.2	72.1	71.9	71.7	71.4	71.4	71.5	73.55
28	68.3	68.1	67.9	67.9	67.9	68.0	68.2	68.2	68.2	68.6	68.8	68.9	69.02
Moy.	768.23	768.16	768.05	768.05	768.05	768.05	768.11	768.18	768.23	768.24	768.28	768.40	767.99

Février. **Direction et vitesse du vent** (mètres par seconde). 1879.

Date.	Minuit.	1 a.m.	2 a.m.	3 a.m.	4 a.m.	5 a.m.	6 a.m.	7 a.m.	8 a.m.	9 a.m.	10 a.m.	11 a.m.
1	N 0.9	N 1.8	N i 0.4	N i 0.4	— 0.0	— 0.0	N i 1.3	N 0.4	N i 1.3	N 0.9	— 0.0	— 0.0
2	NWqN 6.2	NW 2.7	NW 1.8	NW i 0.9	NW 1.8	— 0.0	— 0.0	— 0.0	— 0.0	— 0.0	— 0.0	— 0.0
3	NqE 6.7	NNW 7.1	NNW 4.5	NEqN 4.5	NNW 4.0	NNE 3.6	NWqN 3.1	NWqW 5.4	NW 8.5	NNW 15.2	NNW 11.6	NNW 11.6
4	NW 12.9	NW 12.1	NW 11.2	NW 12.9	NW 12.9	NW 9.8	NW 10.3	NW 8.9	NW 7.1	NW 8.1	WNW 8.1	W 7.6
5	SSW i 0.4	SSW 0.9	SSW 1.3	SSW 4.5	SSW 2.2	SSW 2.2	SSW 1.3	SSW 2.2	SSW 0.9	SSW 2.2	— 0.0	— 0.0
6	NNW i 0.4	NNW i 0.4	NNW i 0.4	NNW i 0.4	WSW i 0.4	NNW i 0.9	NNW i 0.9	NNW i 0.9	NNW i 0.9	— 0.0	— 0.0	— 0.0
7	ESE 2.2	ESE 4.9	ESE 6.2	E 4.0	E 6.7	ESE 8.5	ESE 8.9	E 9.4	ESE 9.4	EqS 7.6	ESE 9.8	ESE 9.8
8	S 8.1	S 10.3	S 9.8	S 11.2	S 8.9	S 6.7	S 8.9	S 4.5	S 6.7	S 7.6	SqW 7.1	SqW 7.1
9	SqW 9.8	SqW 7.1	SqW 8.5	S 11.6	S 13.8	S 12.5	S 12.5	SSW 12.5	S 12.1	S 15.6	S 6.7	S 9.8
10	S 4.5	SSW 2.7	SSW 1.8	SSW 3.6	SWqS 2.7	SSW 0.9	SSW 1.3	SqW 0.9	S 0.4	S 1.8	S i 0.9	SE i 1.8
11	ESE i 0.4	ESE 3.6	ESE 3.1	ESE 4.5	ESE 4.5	S 4.5	ESE 6.7	EqS 6.7	ESE 4.5	SSE 6.7	SSE 11.6	SSE 6.2
12	S 3.6	SqW 3.6	SqW 4.0	S 6.7	S 8.9	S 6.7	S 6.7	S 6.7	SqW 11.2	SSW 8.9	SSW 12.5	SSW 6.7
13	NW 8.5	NW 8.5	NW 8.9	NWqW 7.6	NWqW 6.7	WNW 10.3	NWqW 5.8	NW 6.2	NNW 6.7	N 8.9	N 6.2	N 8.1
14	N 5.8	N 5.4	N 5.4	NqW 4.0	N 4.0	N 8.9	N 3.1	N 3.6	NNW 4.0	NNW 3.6	NNW 5.8	NNW 4.5
15	NNW 6.7	NNW 8.9	NNW 8.9	NNW 7.6	NNW 5.8	NNW 3.1	NW 8.1	NW 5.8	NWqW 3.6	NW 3.1	NW 5.4	NW 4.5
16	— 0.0	— 0.0	— 0.0	— 0.0	— 0.0	— 0.0	— 0.0	— 0.0	— 0.0	— 0.0	— 0.0	— 0.0
17	WNW i 0.4	WNW 1.3	WNW i 0.4	NW i 0.4	NW i 0.4	W i 0.4	WSW i 0.4	WSW i 0.4	WSW i 0.4	— 0.0	W i 0.4	W i 0.4
18	— 0.0	— 0.0	— 0.0	— 0.0	— 0.0	— 0.0	SE 0.2	SE i 0.4	SE i 0.4	SSE i 0.4	SSE i 0.9	SSE i 0.4
19	SqW 6.2	SSW 8.9	SSW 12.5	SSW 13.4	SSW 8.9	SSW 4.5	SSW 5.4	SSW 3.6	SSW 4.5	SWqW 4.5	SW 6.7	SW 4.0
20	ENE 2.2	ENE 1.8	ENE 2.2	N 3.6	N 5.4	N 3.6	N 3.6	N 2.7	NNW 1.8	NNW 4.0	NNW 0.9	NNW 0.9
21	NNW 6.2	NNW 5.4	NNW 6.2	NNW 6.7	NNW 3.1	N 5.4	N 2.7	N 4.5	N 4.5	NNW 1.3	NNW 0.9	NWqW 11.3
22	NW 6.7	NW 8.9	NW 2.2	NW 4.5	NW 2.7	NW 4.0	NW 5.4	NW 4.0	NW 6.2	NW 4.5	NW 4.5	NWqN 5.4
23	NNW 12.9	NNW 10.7	NNW 12.1	NNW 13.4	NNW 8.9	NNW 11.2	NWqN 11.2	NWqN 15.6	NWqN 11.2	NNW 13.4	NNW 12.1	NNW 12.9
24	NNW 7.1	NW 6.7	NW 6.2	NWqN 7.1	NWqN 4.5	NW 7.1	NW 7.1	NW 7.1	NW 6.7	NqW 8.5	NqW 7.1	NqW 8.5
25	N 12.5	N 9.8	N 7.6	NNW 11.6	NNW 5.8	NqW 9.4	NqW 8.5	NqW 11.6	NNW 8.1	N 9.8	N 8.9	N 8.9
26	N 8.9	N 4.5	N 5.4	N 5.8	N 5.8	N 3.1	NNW 8.9	NNW 11.2	NNW 10.7	NNW 7.6	NNW 7.6	NNW 8.9
27	NWqN 4.9	NWqN 6.7	NWqN 5.4	NqW 4.5	NqW 5.8	NqW 5.4	NqW 4.5	NqW 4.5	NqW 4.5	NWqN 4.5	NWqN 6.7	NWqN 4.5
28	NNW 4.9	NNW 4.0	NNW 6.2	NNW 1.3	NNW 0.9	NNW 0.4	NNW 2.2	NNW 2.2	NNW 3.1	NWqN 1.8	N 1.8	N 5.8
Moy.	5.36	5.31	5.09	5.60	4.84	4.75	4.96	5.07	4.98	5.38	5.15	4.99

S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW
S = 62	SSW = 46	SW = 17	WSW = 9	W = 15	WNW = 30	NW = 103
92	*69*	*25*	*14*	*22*	*45*	*153*

Calmes = 75
112

Février. **Direction et vitesse du vent** (mètres par seconde). 1879.

Date.	Midi.	1 p.m.	2 p.m.	3 p.m.	4 p.m.	5 p.m.	6 p.m.	7 p.m.	8 p.m.	9 p.m.	10 p.m.	11 p.m.	Moy.
1	— 0.0	— 0.0	— 0.0	— 0.0	— 0.0	— 0.0	NNW i 0.9	N i 0.9	N i 0.9	N i 0.9	N 1.5	NWqN 2.2	0.61
2	— 0.0	NqE 1.8	NNE 3.6	NNE 4.0	NNE 6.7	NNE 8.9	NNE 6.7	NNE 8.9	NNE 10.3	NNE 9.8	NNE 8.9	NqE 8.9	3.83
3	NNW 11.6	NNW 12.5	NNW 11.6	NWqN 8.5	NWqN 13.4	NWqN 12.5	NWqN 11.6	NWqN 11.6	NWqN 13.4	NWqN 10.7	NWqN 11.2	NWqN 12.1	9.44
4	W 6.7	W 5.4	W 5.4	WqN 4.2	W 5.1	W 1.3	W i 0.4	— 0.0	— 0.0	— 0.0	— 0.0	— 0.0	6.27
													4.56
5	SSW i 0.4	SW 2.2	SW i 0.4	— 0.0	WNW i 0.4	WNW i 0.4	WNW i 0.4	WNW i 0.4	WNW i 0.4	SW i 0.4	SW i 0.4	WSW i 0.4	1.01
6	— 0.0	— 0.0	— 0.0	EqS 0.4	EqS 0.9	— 0.0	— 0.0	— 0.0	— 0.0	ESE i 0.4	ESE i 0.4	ESE i 0.4	0.34
7	SEqE 8.1	SEqE 8.5	SEqE 7.6	SEqE 7.1	SEqS 9.8	SqE 12.5	SEqE 6.7	S 12.5	SSE 9.4	S 7.6	S 8.5	S 7.6	8.05
8	SqW 8.9	SqE 8.9	SqE 8.1	SSE 11.2	SE 4.9	SEqE 8.5	ESE 6.7	SE 4.0	SSE 10.7	S 7.1	S 9.4	S 10.3	8.15
9	S 8.9	S 10.7	S 9.8	S 10.3	S 8.9	S 12.9	S 5.8	S 3.1	SSW 3.6	SSW 5.8	S 8.1	SSE 5.4	9.41
													5.39
10	SSE i 0.9	— 0.0	— 0.0	— 0.0	— 0.0	EqS i 0.9	— 0.0	— 0.0	— 0.0	ESE i 0.4	ESE i 0.4	ESE i 0.4	1.10
11	S 10.7	S 10.3	S 5.8	SSW 13.4	SSW 8.9	SSW 5.8	SSW 4.0	SWqS 4.0	SW 2.2	S 3.6	SSE 2.2	SSE 0.4	5.60
12	SSW 8.1	SSW 6.2	NW 0.4	NW 3.1	NW 2.2	NW 8.5	NW 9.8	NW 9.8	NW 10.3	NW 10.7	NW 9.8	NW 6.7	7.16
13	N 7.1	N 7.6	N 5.8	N 5.4	N 6.7	N 4.5	N 6.7	N 4.5	N 4.9	NqW 4.5	NqW 4.5	NqW 4.5	6.63
14	NNW 4.5	NNW 4.0	NNW 6.2	NNW 6.7	NNW 3.6	NNW 5.4	NNW 5.4	NNW 5.8	NNW 4.9	NNW 10.3	NNW 7.1	NNW 8.9	5.45
													5.19
15	WNW 3.1	WNW 2.7	WNW 3.1	WqN 0.9	WqN 0.9	WqN i 0.4	W i 0.4	W i 0.4	WNW i 0.4	WNW i 0.4	WNW i 0.4	WSW i 0.4	3.54
16	— 0.0	SSW 0.9	SSW i 1.3	WSW i 1.3	WNW i 1.3	WNW 2.7	WNW 3.1	WNW i 0.9	WNW i 0.9	NWqW 3.1	NWqW 0.9	WNW 0.9	0.72
17	W i 0.9	WSW i 0.4	WSW i 0.4	— 0.0	— 0.0	— 0.0	— 0.0	— 0.0	— 0.0	— 0.0	— 0.0	— 0.0	0.29
18	— 0.0	ESE i 0.4	ESE i 0.9	S 4.5	S 3.6	S 3.6	SqE 6.2	SqE 6.7	SSE 8.1	S 9.8	S 7.1	SqW 7.6	2.55
19	SWqS 2.7	SWqS 3.6	SW 3.1	SW 2.2	SW 0.4	SW 0.4	SW 0.2	SW 0.2	SW 0.2	NNE 1.3	E 0.4	— 0.0	4.07
													2.23
20	NNW 1.8	NWqN 4.0	NWqN 3.6	NWqN 4.5	NWqN 4.5	NWqN 2.2	NWqN 4.0	NWqN 4.9	NNW 1.2	NNW 6.7	NNW 5.8	NNW 4.9	3.58
21	NWqW i 1.3	NW i 1.8	NW i 2.7	NNW 1.8	NNW 2.7	NqW 1.3	NqW 1.3	NqW 0.9	NqW 2.2	WNW 2.2	WNW 4.5	NW 4.5	3.14
22	NW 4.0	NW 6.2	NW 5.4	N 8.1	NWqN 11.2	NNW 12.1	NNW 13.4	N 12.5	NNW 11.2	NNW 13.8	NNW 12.7	NNW 13.4	7.62
23	NNW 11.2	NNW 12.1	NNW 7.6	NNW 10.7	NNW 9.8	NW 9.8	NW 8.5	NNW 8.5	NNW 8.1	NNW 8.5	NNW 7.1	NNW 6.7	10.59
24	NqW 8.9	NqW 7.1	NqW 8.9	NNW 9.8	NNW 8.9	NNW 6.7	NNW 8.9	NNW 8.9	NNW 11.2	NNW 14.3	NNW 10.3	NNW 8.5	8.17
													6.62
25	N 8.9	N 8.9	N 10.3	N 7.6	N 5.8	N 5.4	N 4.9	N 4.0	N 7.1	N 4.0	N 4.5	N 8.9	8.03
26	NNW 9.8	NNW 8.9	NNW 7.6	NW 8.1	NW 8.1	NW 7.1	NW 7.6	NW 7.1	NW 7.1	NWqN 5.4	NWqN 4.9	NWqN 4.9	7.29
27	NW 8.9	NW 4.5	NW 4.5	NNW 8.9	NNW 6.7	NW 4.5	NW 4.0	NW 4.0	NWqN 5.4	NNW 5.4	NWqN 5.8	NNW 5.8	5.43
28	NNW 3.1	NWqN 3.6	NW 4.0	NWqN 2.2	NWqN 8.6	NW 2.2	NW 0.9	NW 1.3	NW 0.9	NNW 0.4	NNW 0.9	— 0.0	2.40
Moy.	5.02	5.11	4.57	5.17	4.96	5.03	4.59	4.49	5.00	5.27	4.92	4.81	5.02

NNW = 154	N = 82	NNE = 13	NE = 0	ENE = 3	E = 6	ESE = 30	SE = 10	SSE = 17
229	*122*	*19*	*0*	*4*	*9*	*45*	*15*	*25*

Somme = 672
1000

Février. **Espèce et quantité (0—10) des nuages.** 1879.

Date.	Minuit.		1 a.m.		2 a.m.		3 a.m.		4 a.m.		5 a.m.		6 a.m.		7 a.m.		8 a.m.		9 a.m.		10 a.m.		11 a.m.	
1		0		0		0		0		0	S	3	N	3	S	3	S	4	S	3	S,cr	4	S,cr	3
2	S,N	7	N,S	3	N	1		0		0		0		0		0		0	S	2	S	2	S	2
3	N	10	N	10	N	8	N	8	N	10	N	10	N	10	N	10	N	10	N	10	N	10	N	10
4	N	10	N	10	N	5	N	3	N	10	N	10	N	10	N	10	N	9	N	9	N	7	N	7
5	N	4	N	7	N	10	N	10	S,cr	4	S,cr	5	S,cr	6	N,S	7	S	4	S	4	N,cr	7	N,cr	8
6	N,S	9	N,SC	5	SC	2	N	1		0		0		0	N	2	N,S	1	S	2	S	2	S	3
7	N	10	N	10	N	10	N	9	N	9	N	10	N	10	N	10	N	10	N	10	N	10	N	10
8	N,SC	9	N,SC	8	N	10	N	10	S,N	10	S,N	10	S,N	10	S	7	S,cr	8	N,S	9	N	10	N	10
9	N	7	N	5	N	7	N	8	N	6	N	4	N	3	S,N	5	N	6	S,cS	9	S,cS	8	S,cS	6
10	N	10	N	10	N	10	N	9	S	1		0		0		0		0	S	2	S	2	S	3
11	S	6	N	8	N,S	10	N,S	10	N,S	10	N,S	10	N,S	10	N,S	10	N,S	10	N	10	N	10	N	10
12	N	10	N	10	N	10	N	10	N	10	N	10	N	10	N	10	N	10	N	10	N	10	N	10
13	N	10	N	10	N	10	N	10	N	10	N	10	N	10	N	10	N	10	N	10	N	10	N	10
14	N	10	N	10	N	10	N	10	N	10	N	10	N	10	N	10	N	10	N	10	N	6	N	3
15	N	8	N	10	N	10	N	6	N	2	N	4	N	6	N	5	N,S	3	N,S	8	N,S	7	SC	7
16		0		0		0		0		0		0	S,cr	3	S,cr	7	S,cr	5	S,cr	9	S,cr	9	S	9
17		0		0		0	N	2	N	3	N	3	N	8	N	9	N	10	N	10	N	8	N	8
18	N	10	N	10	N	10	N	5	N	3	N	3	SC	3	SC	4	SC	5	N	10	N	10	S,cr	3
19	N	10	N	10	N	10	N	9	N	10	N	8	N	8	S	5	S	5	N	10	N	10	N	8
20	N	2	N	1	N	2	N	10	N	2	N	10	N	10	N	10	N	10	N	10	N	10	N	10
21	N	10	N	5	N	10	N	5	N	5	N	3	N,S	1	SC	2	N,S	2	N,S	1	N,S	1	N,S	1
22	N	10	N	2	N	3		0		0		0	N	3	N	10	N	10	N	10	N	10	N	10
23	N	3	N	3	N	3	N	3		0		0	N	3	N	3	N	3	N	4	N	3	N	0
24	N	5	N	5	N	3	N	1		0		0		0		0		0		0		0		0
25	N	2	N	3		0		0	S	2	S	2	N	3	N	5	N,S	4	N	4	N	3	N	3
26		0		0		0		0		0		0		0		0	N	2		0		0		0
27		0		0		0		0		0		0		0		0		0		0		0		0
28		0		0		0		0		0		0		0		0		0		0		0	S	1
Moy.		6.1		5.5		5.5		5.0		4.2		4.5		5.0		5.5		5.4		6.3		6.0		5.5

Février. **Espèce et quantité (0—10) des nuages.** 1879.

Moy.	Midi.		1 p.m.		2 p.m.		3 p.m.		4 p.m.		5 p.m.		6 p.m.		7 p.m.		8 p.m.		9 p.m.		10 p.m.		11 p.m.		Moy.
1	S,cr	3	S,cr	3	S,cr	3	S	6	S	7	S	7	S	5	S	3	S	3	S	3	N	10	N	10	3.6
2	N	9	N	10	N	10	N	10	N	10	N	10	N	10	N	10	N	10	N	10	N	10	N	10	1.7
3	N	10	N	10	N	10	N	10	N	10	N	10	N	10	N	10	N	10	N	10	N	10	N	10	9.8
4	N	8	N	8	N	9	N,S	9	N,S	8	N,S	8	N	6	N,S	4	N,S	4	N	5	N	4	N	8	7.5
																									5.4
5	cS	8	cS	8	cS	9	N,C	8	N,S	9	N,S	9	N,S	9	N,S	9	N,S	9	N,S	9	N,S	9	N,S	9	7.5
6	S	4	S	5	S	6	S,cS	10	N	10	N	10	N	10	N	10	N	10	N	10	N	10	N	10	5.5
7	N	10	N	10	N	10	N	10	N	10	N	10	N	10	N	10	N	10	N	10	N	10	N	10	9.9
8	N,S	10	N,S	8	N,S	9	N,C	9	N,C	10	N	10	N	10	N	10	N	10	N	9	N	8	N	5	9.1
9	S,cS	4	S,cS	4	S,cS	5	S,cS	5	S,N	9	S,N	9	S,N	9	SC	5	SC	10	N	10	N	10	N	10	6.8
																									7.8
10	S,N	5	N	9	N	9	N,S	6	N,S	6	N,S	6	N,S	3	N,S	3	N.S	3	N	2	N	2	S	3	4.3
11	N	10	N	10	N	10	N	10	N	8	N	7	N	5	N	10	N	10	N	10	N	10	N	10	9.3
12	N	10	N	10	N	10	N	10	N	10	N	9	N	6	N	10	N	10	N	10	N	10	N	10	9.8
13	N	10	N	10	N	10	N	10	N,S	10	N,S	10	N	10	N	5	N	8	N	10	N	10	N	10	9.7
14	N	3	N	6	N	4	N	6	N	8	N	8	N	10	N	10	N	10	N	10	N	5	N	2	8.0
																									8.2
15	SC	6	SC	6	SC	5	N,S	5	S	5	S	4	N,S	3	N	1	N	2		0		0		0	4.7
16	SC	10	S,N	7	S,N	8	N,S	3	N,S	8	N,SC	9	S	2		0		0		0		0		0	3.7
17	C,S	8	S,N	9	S,N	9	S,N	10	S,N	10	N	10	N	10	N	10	N	10	N	10	N	10	N	10	7.4
18	S	4	SC	4	cS	2	N	6	N,S	4	N,S	5	S	3	S	3	S	3	N	10	N	10	N	10	5.8
19	N	10	N	9	N.SC	7	N,SC	5	N,SC	5	N,SC	9	N,S	10	N	10	N	10	N	10	N	10	N	7	8.5
																									6.0
20	N	10	N,S	10	N,S	10	SC	10	SC	9	SC	10	SC	10	N	10	N	10	N	10	N	10	N	10	8.6
21	N,S	1	N,S	1	S,N	4	N	9	N	9	N	10	N	10	N	10	N	10	N	10	N	10	N	6	5.7
22	S	2	S	1	S	1	N	7	N,S	2	N	10	N	10	N	6	N	5		0	N	2	N	2	4.8
23	N	0	N	0		0		0		0		0		0		0		0	N	10	N	10	N	10	2.4
24		0		0		0		0		0		0		0		0	N	6	N	4	N	3	N	2	1.2
																									4.5
25	N,S	4	N,S	3	N,S	1	N,S	1	N,S	1	N	1	N,S	2	N,S	2	N,S	2		0		0	S	3	2.1
26		0		0		0		0		0		0		0		0		0		0		0		0	0.1
27		0		0		0		0		0		0		0		0		0		0		0		0	0.0
28	S	1	S	1	S	1		0		0		0	S	1	S	1		0		0		0		0	0.2
Moy.		5.7		5.8		5.8		6.2		6.4		6.8		6.2		5.1		5.9		6.5		6.5		6.3	5.6

Mars. **Température de l'air en degrés centigrades.** 1879.

Date.	Minuit.	1 a.m.	2 a.m.	3 a.m.	4 a.m.	5 a.m.	6 a.m.	7 a.m.	8 a.m.	9 a.m.	10 a.m.	11 a.m.
1	— 37.0	— 36.6	— 36.7	— 37.4	— 36.6	— 37.2	— 37.8	— 39.2	— 37.1	— 34.7	— 33.3	— 32.2
2	— 34.5	— 35.0	— 35.4	— 34.0	— 34.0	— 34.4	— 35.0	— 35.4	— 35.6	— 35.0	— 34.4	— 34.0
3	— 39.5	— 36.0	— 35.2	— 35.2	— 35.6	— 34.2	— 34.4	— 33.6	— 32.6	— 31.5	— 30.4	— 29.6
4	— 35.0	— 34.2	— 30.6	— 28.8	— 27.6	— 27.6	— 24.7	— 23.3	— 21.9	— 20.2	— 19.7	— 17.6
5	— 19.4	— 20.4	— 20.6	— 18.9	— 19.8	— 19.7	— 18.1	— 17.7	— 17.0	— 17.4	— 16.0	— 17.4
6	— 29.6	— 29.2	— 26.6	— 26.6	— 27.1	— 26.2	— 28.0	— 29.2	— 30.2	— 30.4	— 28.0	— 27.6
7	— 29.2	— 29.9	— 30.1	— 26.5	— 26.8	— 25.0	— 27.0	— 27.7	— 28.7	— 27.8	— 27.0	— 25.6
8	— 35.4	— 34.1	— 36.5	— 38.2	— 38.4	— 38.1	— 38.3	— 38.2	— 38.3	— 35.4	— 34.0	— 33.0
9	— 24.3	— 23.6	— 22.4	— 22.2	— 21.4	— 20.6	— 20.5	— 20.1	— 17.9	— 16.2	— 15.7	— 14.4
10	— 11.9	— 11.5	— 12.2	— 12.4	— 12.0	— 11.6	— 11.0	— 10.6	— 9.7	— 9.8	— 8.2	— 6.9
11	— 12.0	— 13.9	— 14.2	— 14.3	— 15.6	— 17.8	— 14.8	— 18.4	— 18.0	— 10.6	— 9.6	— 8.8
12	— 12.3	— 12.3	— 11.5	— 10.6	— 9.0	— 8.8	— 7.0	— 6.4	— 5.6	— 5.6	— 5.4	— 4.6
13	— 10.8	— 11.6	— 13.5	— 14.2	— 18.2	— 16.8	— 17.4	— 18.4	— 18.4	— 17.2	— 16.0	— 16.8
14	— 17.6	— 16.6	— 18.6	— 18.7	— 20.2	— 19.6	— 21.1	— 21.6	— 21.4	— 19.4	— 18.6	— 18.0
15	— 23.6	— 22.9	— 22.8	— 23.0	— 23.4	— 22.8	— 23.2	— 22.4	— 23.3	— 22.5	— 21.1	— 20.2
16	— 19.6	— 17.1	— 19.0	— 21.8	— 22.5	— 22.1	— 21.6	— 21.9	— 21.2	— 19.6	— 18.5	— 17.6
17	— 21.6	— 21.0	— 21.3	— 22.8	— 22.1	— 22.1	— 22.5	— 22.5	— 22.2	— 21.6	— 21.4	— 21.2
18	— 17.8	— 18.0	— 17.6	— 17.4	— 17.5	— 17.0	— 17.6	— 17.3	— 16.3	— 15.8	— 15.6	— 15.4
19	— 16.4	— 15.0	— 15.6	— 16.2	— 15.5	— 15.1	— 14.4	— 14.0	— 14.0	— 14.0	— 13.2	— 12.1
20	— 10.8	— 10.3	— 11.0	— 12.4	— 13.6	— 17.0	— 18.5	— 18.2	— 18.0	— 17.2	— 16.8	— 15.7
21	— 18.0	— 17.6	— 17.3	— 17.6	— 19.9	— 20.0	— 19.5	— 19.0	— 19.2	— 17.9	— 17.4	— 16.6
22	— 15.7	— 16.2	— 16.4	— 16.6	— 16.8	— 17.2	— 17.7	— 18.2	— 18.6	— 18.6	— 18.6	— 18.2
23	— 18.6	— 18.6	— 18.7	— 18.8	— 19.1	— 19.5	— 19.6	— 19.8	— 20.3	— 20.6	— 20.2	— 19.8
24	— 15.5	— 15.5	— 15.5	— 15.5	— 15.4	— 15.2	— 14.9	— 14.6	— 14.5	— 14.5	— 14.6	— 14.7
25	— 16.6	— 17.2	— 18.0	— 18.6	— 19.2	— 20.0	— 20.6	— 21.2	— 21.6	— 21.7	— 22.1	— 22.1
26	— 22.3	— 22.3	— 22.4	— 22.5	— 22.6	— 22.6	— 22.8	— 22.9	— 23.3	— 23.6	— 23.7	— 23.8
27	— 24.8	— 26.0	— 26.8	— 27.4	— 25.9	— 26.8	— 28.6	— 28.7	— 28.3	— 27.4	— 27.1	— 27.5
28	— 32.8	— 33.0	— 33.3	— 32.8	— 33.6	— 34.5	— 33.9	— 33.8	— 33.4	— 32.5	— 32.2	— 30.6
29	— 35.6	— 36.3	— 36.5	— 38.4	— 39.1	— 38.8	— 39.8	— 37.5	— 34.4	— 31.4	— 30.8	— 28.6
30	— 35.4	— 37.5	— 37.2	— 38.2	— 38.7	— 38.9	— 39.2	— 38.0	— 35.7	— 29.6	— 27.6	— 25.8
31	— 24.4	— 24.1	— 23.5	— 22.8	— 21.8	— 21.0	— 21.0	— 20.7	— 20.3	— 19.6	— 19.2	— 18.4
Moy.	— 23.16	— 23.02	— 23.13	— 23.25	— 23.52	— 23.49	— 23.56	— 23.56	— 23.13	— 21.91	— 21.17	— 20.48

Mars. Température de l'air en degrés centigrades. 1879.

Date.	Midi.	1 p.m.	2 p.m.	3 p.m.	4 p.m.	5 p.m.	6 p.m.	7 p.m.	8 p.m.	9 p.m.	10 p.m.	11 p.m.	Moy.
1	— 31.7	— 30.2	— 30.3	— 30.1	— 30.6	— 31.6	— 32.2	— 32.3	— 32.8	— 32.8	— 33.4	— 34.0	— 34.08
													— *35.34*
2	— 33.0	— 32.2	— 32.0	— 31.0	— 32.0	— 32.4	— 34.9	— 34.5	— 35.0	— 35.4	— 38.4	— 38.2	— 34.40
3	— 28.8	— 27.5	— 28.4	— 28.0	— 28.2	— 29.0	— 29.4	— 30.0	— 29.2	— 33.2	— 33.8	— 33.6	— 31.95
4	— 17.2	— 15.4	— 14.9	— 14.0	— 14.5	— 15.4	— 16.2	— 16.8	— 17.2	— 18.4	— 19.2	— 20.8	— 21.30
5	— 19.3	— 20.4	— 20.5	— 21.6	— 22.4	— 23.6	— 25.8	— 26.6	— 26.2	— 28.8	— 29.4	— 29.6	— 21.53
6	— 26.2	— 25.4	— 25.6	— 25.3	— 25.8	— 27.8	— 28.0	— 29.6	— 30.2	— 28.2	— 29.8	— 29.1	— 27.90
													— *27.42*
7	— 24.8	— 24.6	— 25.0	— 25.4	— 25.0	— 27.4	— 28.6	— 30.0	— 29.8	— 32.9	— 32.3	— 33.6	— 27.95
8	— 31.6	— 29.8	— 29.0	— 28.8	— 26.8	— 27.6	— 27.8	— 26.4	— 26.4	— 26.2	— 25.5	— 25.2	— 32.04
9	— 13.4	— 12.2	— 11.9	— 12.0	— 12.2	— 12.3	— 13.0	— 13.4	— 11.6	— 10.8	— 11.1	— 11.5	— 16.03
10	— 7.8	— 6.8	— 8.1	— 7.2	— 8.9	— 9.6	— 11.0	— 9.3	— 11.4	— 11.4	— 11.2	— 10.6	— 10.05
11	— 8.0	— 8.2	— 7.4	— 9.5	— 8.0	— 8.9	— 9.9	— 10.9	— 12.5	— 11.2	— 12.0	— 13.0	— 11.98
													— *19.61*
12	— 4.6	— 4.2	— 4.5	— 4.5	— 4.7	— 4.2	— 5.0	— 5.6	— 5.5	— 6.0	— 8.2	— 9.8	— 6.91
13	— 15.8	— 15.5	— 15.5	— 15.2	— 15.4	— 17.0	— 16.6	— 16.7	— 17.4	— 19.0	— 17.4	— 15.0	— 16.08
14	— 17.1	— 15.9	— 15.8	— 15.3	— 17.1	— 18.8	— 20.5	— 21.4	— 21.8	— 22.3	— 22.7	— 22.8	— 19.29
15	— 19.5	— 18.2	— 18.0	— 17.4	— 18.7	— 20.9	— 20.9	— 21.3	— 20.5	— 20.4	— 20.6	— 22.3	— 21.24
16	— 17.5	— 17.4	— 17.4	— 18.1	— 19.1	— 18.9	— 19.2	— 19.4	— 19.6	— 19.8	— 20.9	— 21.9	— 19.65
													— *16.63*
17	— 20.6	— 19.7	— 19.2	— 17.4	— 18.3	— 19.0	— 19.2	— 18.8	— 18.2	— 17.6	— 17.4	— 17.4	— 20.21
18	— 15.0	— 14.6	— 14.1	— 13.8	— 13.4	— 13.2	— 13.6	— 14.4	— 15.2	— 15.7	— 16.4	— 16.6	— 15.80
19	— 11.4	— 11.0	— 10.6	— 9.8	— 9.6	— 9.6	— 9.8	— 9.8	— 10.0	— 10.8	— 10.6	— 10.3	— 12.45
20	— 14.5	— 13.8	— 13.8	— 13.7	— 14.2	— 17.1	— 19.8	— 19.2	— 19.2	— 20.4	— 13.8	— 19.2	— 15.97
21	— 15.7	— 15.8	— 16.0	— 15.7	— 14.9	— 15.0	— 15.2	— 14.9	— 15.0	— 15.0	— 16.0	— 15.8	— 16.87
													— *16.26*
22	— 18.2	— 18.4	— 18.2	— 18.3	— 18.2	— 18.3	— 18.4	— 18.4	— 18.4	— 18.6	— 18.6	— 18.2	— 17.87
23	— 19.6	— 19.3	— 19.1	— 18.9	— 17.8	— 18.3	— 17.8	— 17.2	— 16.6	— 15.9	— 15.6	— 15.6	— 18.55
24	— 14.9	— 14.7	— 14.7	— 14.6	— 14.6	— 15.0	— 15.0	— 15.1	— 15.3	— 15.4	— 16.1	— 16.2	— 15.08
25	— 22.2	— 22.1	— 21.8	— 21.6	— 21.4	— 21.8	— 22.0	— 22.4	— 22.6	— 22.3	— 22.3	— 22.0	— 20.98
26	— 23.8	— 23.6	— 24.2	— 24.2	— 24.3	— 24.4	— 24.4	— 24.4	— 25.3	— 25.0	— 25.4	— 26.2	— 23.75
													— *19.25*
27	— 27.0	— 26.6	— 26.8	— 26.2	— 26.2	— 28.1	— 28.3	— 30.6	— 30.2	— 30.6	— 31.6	— 32.2	— 27.90
28	— 29.6	— 28.6	— 28.1	— 27.9	— 28.1	— 28.4	— 30.2	— 31.2	— 31.2	— 31.5	— 31.8	— 36.1	— 31.63
29	— 26.4	— 25.2	— 24.8	— 24.8	— 26.4	— 26.8	— 28.6	— 29.8	— 31.2	— 32.2	— 33.2	— 35.6	— 32.18
30	— 23.4	— 23.0	— 24.0	— 24.4	— 24.6	— 23.6	— 25.0	— 25.2	— 25.4	— 25.4	— 24.9	— 24.9	— 29.82
31	— 18.5	— 18.1	— 18.2	— 18.0	— 17.8	— 17.7	— 17.5	— 17.6	— 17.7	— 17.6	— 17.8	— 17.6	— 19.62
													— *28.23*
Moy.	— 19.91	— 19.30	— 19.29	— 19.12	— 19.33	— 20.05	— 20.77	— 21.07	— 21.25	— 21.64	— 22.01	— 22.42	— 21.65

Mars. **Pression barométrique, réduite à zéro.** 1879.

Date.	Minuit.	1 a.m.	2 a.m.	3 a.m.	4 a.m.	5 a.m.	6 a.m.	7 a.m.	8 a.m.	9 a.m.	10 a.m.	11 a.m.
1	769.1	769.3	769.6	769.8	770.0	770.1	770.3	770.7	770.9	771.0	771.0	771.5
2	75.3	75.3	75.4	75.5	75.7	75.7	75.7	75.7	75.8	76.3	76.4	77.0
3	73.4	73.1	72.9	72.8	72.6	72.6	72.5	72.2	72.2	71.7	71.5	71.5
4	69.7	69.0	68.1	66.7	65.5	64.2	62.8	61.4	59.8	58.3	57.8	56.9
5	50.5	50.8	50.8	50.5	50.5	50.2	50.3	50.7	50.8	51.2	51.2	51.3
6	55.4	55.8	56.0	55.8	56.0	56.2	56.6	56.8	57.0	57.3	57.6	57.8
7	56.9	56.5	56.2	55.4	54.8	54.7	54.1	54.1	54.0	53.6	53.2	52.8
8	54.7	55.1	55.7	56.2	56.8	57.0	57.5	58.1	58.5	59.0	59.1	59.2
9	58.5	58.2	58.0	58.0	57.8	57.6	57.3	57.0	56.9	56.8	56.8	56.6
10	54.5	54.6	54.7	55.0	55.1	55.1	55.0	55.1	55.3	55.4	55.5	55.5
11	57.4	57.4	57.4	57.3	57.3	57.3	57.3	57.8	57.3	57.3	57.5	57.5
12	60.8	61.0	61.1	61.1	61.1	61.1	61.2	61.2	61.2	61.3	62.2	62.7
13	71.1	71.8	72.6	72.5	72.7	72.9	73.0	73.2	73.6	74.1	75.2	75.6
14	73.2	72.7	72.1	71.9	71.4	70.7	70.7	70.5	70.3	70.0	69.3	69.0
15	66.3	66.2	65.9	66.0	65.9	65.6	65.3	65.4	65.5	65.2	65.1	64.9
16	62.7	62.4	62.1	62.0	62.0	61.8	61.7	61.6	61.7	61.5	61.6	61.6
17	62.1	62.4	62.4	62.1	62.2	62.2	62.0	62.0	61.7	61.7	61.3	61.1
18	58.0	58.0	58.0	57.6	57.5	57.5	57.5	57.3	56.7	57.2	57.4	57.0
19	55.9	56.0	55.7	55.9	55.5	55.5	55.6	55.7	55.5	55.7	55.7	55.7
20	55.5	55.5	55.6	55.6	55.9	56.0	56.1	56.1	56.1	56.0	56.0	55.8
21	54.9	54.8	54.6	54.7	55.0	55.2	55.5	55.7	55.8	55.2	55.5	55.3
22	57.7	57.6	57.7	58.6	58.7	59.1	59.4	59.6	59.8	59.6	59.9	59.6
23	59.4	59.3	59.2	58.8	58.7	58.7	58.6	58.4	58.4	58.7	58.4	58.3
24	56.8	56.4	56.2	55.5	55.6	55.6	55.2	55.3	55.4	55.3	55.0	55.1
25	54.8	54.7	54.6	54.6	54.6	54.7	54.7	54.8	54.8	55.0	55.0	54.9
26	54.7	54.6	54.6	54.5	54.4	54.4	54.3	54.2	54.0	54.5	54.4	54.4
27	51.9	52.1	52.1	52.2	52.3	52.5	52.7	52.8	53.1	53.3	53.5	53.6
28	54.0	54.0	54.1	54.3	54.5	54.7	54.9	55.2	55.4	55.6	55.5	55.5
29	55.5	55.4	55.4	55.2	55.1	55.1	55.1	54.9	54.9	54.8	55.1	55.0
30	55.4	55.4	55.5	55.5	55.6	55.7	55.8	55.8	55.9	56.2	56.2	56.7
31	55.7	54.8	54.1	53.3	52.9	52.8	52.2	51.6	51.4	50.7	50.4	50.1
Moy.	759.74	759.68	759.63	759.51	759.47	759.42	759.38	759.37	759.35	759.34	759.36	759.34

Mars. **Pression barométrique, réduite à zéro.** 1879.

Date.	Midi.	1 p.m.	2 p.m.	3 p.m.	4 p.m.	5 p.m.	6 p.m.	7 p.m.	8 p.m.	9 p.m.	10 p.m.	11 p.m.	Moy.
1	771.6	771.9	771.9	771.9	772.3	772.2	772.4	772.9	773.0	774.1	774.9	775.1	771.56
													73.30
2	76.5	75.9	76.1	75.7	76.2	76.3	76.2	76.1	75.9	73.9	73.9	73.7	75.67
3	70.7	70.6	70.7	71.0	71.2	71.0	71.2	71.2	i 71.0	70.9	70.7	70.6	71.66
4	55.4	54.4	53.6	53.4	52.0	51.5	51.1	50.7	51.0	50.6	50.9	50.7	57.73
5	52.2	52.8	53.0	53.3	53.7	54.4	54.8	55.2	55.7	55.1	55.1	55.4	52.48
6	i 57.8	57.7	57.8	57.9	57.8	57.8	57.6	57.5	57.6	57.4	57.3	57.2	57.07
													62.92
7	52.5	52.3	52.2	52.3	52.8	52.8	52.8	52.6	i 53.1	i 53.7	54.2	54.3	53.83
8	59.2	59.3	59.5	59.6	i 59.7	59.8	59.7	59.5	59.3	59.2	59.0	58.6	58.30
9	56.7	56.6	56.3	56.0	55.2	54.5	54.7	54.9	54.7	54.5	54.5	54.6	56.36
10	55.6	55.8	55.8	56.2	56.2	56.9	56.9	57.2	57.3	57.5	57.5	57.5	55.88
11	58.0	58.0	58.3	58.5	58.7	58.9	59.3	59.5	59.7	60.4	60.7	60.8	58.30
													56.53
12	62.9	63.4	63.8	63.9	64.3	65.0	65.4	66.1	67.2	68.4	69.8	70.3	63.60
13	76.0	76.0	75.9	75.8	75.8	75.8	75.7	75.6	75.4	74.3	74.1	73.8	74.27
14	68.9	68.2	67.8	67.6	67.4	67.1	67.0	67.0	66.8	i 66.6	66.4	66.4	69.13
15	64.6	64.6	64.3	64.2	63.8	64.1	63.4	63.7	63.7	63.1	63.1	63.0	64.70
16	61.7	61.7	61.8	61.5	61.7	61.7	61.7	61.6	61.7	61.7	61.8	61.9	61.80
													66.70
17	61.1	60.7	60.4	60.2	60.1	59.7	59.7	59.4	59.0	58.9	58.5	58.2	60.80
18	56.7	56.7	56.7	56.2	56.2	55.8	55.9	i 55.9	55.9	55.7	55.7	55.7	56.78
19	55.8	55.6	55.4	55.4	55.5	55.2	55.1	55.4	55.5	55.2	55.4	55.5	55.56
20	55.4	55.4	55.1	54.9	54.7	54.5	54.9	54.8	54.9	54.8	54.8	54.9	55.39
21	55.2	55.2	55.2	55.4	55.9	56.4	56.5	56.7	57.0	57.2	57.3	57.6	55.74
													56.85
22	59.8	59.8	59.4	59.2	59.4	59.2	59.1	59.2	59.1	59.4	59.3	59.5	59.15
23	58.3	58.2	58.1	58.1	58.0	58.0	57.7	58.0	57.7	58.0	57.6	57.8	58.35
24	54.9	54.9	55.1	54.7	54.6	54.6	54.6	54.6	54.6	54.6	54.8	54.8	55.17
25	55.0	54.7	54.9	54.8	54.8	54.8	54.7	54.8	54.9	54.8	54.8	54.8	54.79
26	53.2	53.4	53.5	53.4	52.6	52.6	52.6	52.4	52.4	52.3	52.4	51.7	53.56
													56.20
27	53.4	53.2	53.2	53.2	53.4	53.4	53.7	53.7	53.6	53.8	54.1	54.1	53.12
28	55.6	55.6	55.6	55.6	55.6	55.5	55.5	55.5	55.5	55.3	55.4	55.5	55.16
29	55.2	55.0	55.2	55.2	54.8	55.0	55.0	55.0	55.0	55.2	55.2	55.2	55.10
30	56.9	57.0	57.0	57.0	56.9	56.7	56.6	56.6	56.6	56.6	56.3	56.0	56.21
31	49.8	49.7	49.2	48.8	48.6	48.3	48.1	i 48.4	48.7	48.5	48.3	48.1	50.58
													54.03
Moy.	759.25	759.17	759.12	759.06	759.03	759.02	759.02	759.09	759.15	759.09	759.15	759.14	759.28

Mars. **Direction et vitesse du vent** (mètres par seconde). 1879.

Date.	Minuit.	1 a.m.	2 a.m.	3 a.m.	4 a.m.	5 a.m.	6 a.m.	7 a.m.	8 a.m.	9 a.m.	10 a.m.	11 a.m.
1	-- 0.0	NNW 0.9	NNW 0.2	NW 1.5	NW 0.4	NW i 0.4	NW 0.4	SW i 0.4	NNW 0.4	NNW 0.4	NNW 3.1	NW 1.3
2	NqW 3.6	NqW 3.1	NqW 3.1	NW 3.6	NW 2.2	NW 3.6	NW 0.9	NW 2.2	NW 2.2	NW 2.2	NWqN 3.6	NWqN 2.7
3	— 0.0	NNW i 0.4	NW 2.2	NW 2.7	WNW 2.7	WNW 2.2	WNW 2.2	WNW 1.8	WNW 2.2	W 3.1	W 3.1	W 3.6
4	S 1.3	S 1.8	S 2.7	S 5.4	S 5.8	S 4.9	S 7.6	S 9.8	S 12.9	SWqS 13.4	SqW 14.3	S 13.4
5	SW 2.2	SW 4.5	SW 2.2	SWqW 2.7	SWqW 4.0	SW 2.2	SWqW 3.6	SW 2.7	SWqW 2.7	NW 4.9	NWqN 6.2	NNW 10.3
6	SWqS 3.1	SWqS 1.3	SWqS 4.5	SSW 3.1	NW 1.3	SW 1.8	SWqW 2.2	SSW 2.2	SqW 0.9	WSW i 0.9	SW i 0.9	SW i 0.9
7	SqW 2.2	S 2.7	SqW 2.2	SSW 3.1	SqW 3.6	SqW 4.5	SqW 3.6	S 3.6	SqW 2.7	SWqS 3.6	SWqS 1.3	SWqS 2.2
8	WNW 0.4	WNW i 0.4	WNW i 0.4	NWqW i 0.4	SWqS i 0.4	SSW i 0.4	SSW i 0.4	SSW i 0.4	SqW 0.4	SW i 0.4	SSW 1.3	SSW i 0.4
9	S 8.9	S 6.7	S 8.9	S 10.0	S 9.6	S 8.5	S 6.7	S 3.1	S 3.1	SE 5.8	SE 3.1	SEqS 4.5
10	SSE 13.4	SE 11.2	SqE 11.6	SqE 14.3	SqE 7.6	SqE 14.7	S 13.8	S 15.2	S 8.1	SqE 14.3	SqE 9.8	SqE 5.8
11	ESE i 0.4	ESE i 0.4	ESE 1.3	SSE 0.9	SSE 0.4	SSE 0.4	— 0.0	--- 0.0	WSW 0.4	S 0.4	S 4.5	S 4.0
12	E 4.7	E 5.6	E 4.7	ESE 7.2	SEqE 4.0	SE 3.1	S 3.1	SSW 1.3	SqE 5.8	ESE 3.6	SE 11.2	SSE 8.9
13	SSW 3.6	SE 2.7	ESE 0.9	SSE 3.6	SSE i 0.4	SSE i 0.4	ESE i 0.4	S i 0.4	ESE i 0.4	— 0.0	-- 0.0	— 0.0
14	NNE 2.2	ENE 3.6	ENE 4.5	NqE 1.8	NNE 0.9	N 2.2	NNW 0.4	NNW 1.3	NNW 0.9	NNW 1.3	NNW 2.2	NNW 0.4
15	NWqW 2.2	NWqW 3.6	NWqW 4.9	NW 3.6	NW 2.7	NWqW 3.1	NWqW 5.8	NWqW 0.9	WNW 1.2	WNW 3.6	NWqW 3.1	NW 6.2
16	NW 0.9	NNW 3.6	NqW 3.6	NW 4.0	NW 1.3	NWqW 2.2	WNW 2.7	WNW 3.6	WNW 2.7	WNW 2.7	NW 0.4	NW 2.2
17	— 0.0	— 0.0	NNW i 0.4	NE i 0.4	— 0.0	— 0.0	-- 0.0	— 0.0	NNW i 0.4	N i 0.4	N 1.9	N 2.4
18	N 0.4	N i 0.4	NNE 0.4	NNE i 0.4	-- 0.0	NNE i 0.4	N i 0.9	N i 1.3	NNE i 0.9	NNE 1.3	NNE 1.3	NNE 2.7
19	WNW 3.1	WNW 1.3	WNW 3.1	NW 2.2	NW 2.7	NW 5.4	NW 2.7	NW 4.9	NW 3.6	NNW 4.9	NW 0.4	NW 0.4
20	NNW 1.3	NNW 2.7	NqW 1.8	NqW 4.9	N 2.4	N 2.0	N 0.9	N 0.4	N 1.8	NNW 1.8	NqE 4.0	NqE 3.1
21	NNW 4.5	N 5.8	NqW 6.2	NWqN 4.9	NNW 6.2	NNW 4.9	NqW 5.8	NqW 5.4	N 2.7	N 6.3	N 2.1	N 6.0
22	N 5.8	NqE 4.9	NqW 3.6	NNW 7.1	NNE 5.4	NNE 4.5	NNE 4.5	NNE 6.7	NNE 6.7	NNE 5.4	NNE 4.9	NqE 4.0
23	NNE 3.9	NqE 5.3	NqE 4.6	NqE 4.4	NqE 4.0	NqE 4.0	NqE 4.5	NqE 4.5	NqE 4.5	NqW 1.8	NqW 3.6	N 5.4
24	N 4.5	N 4.0	N 2.2	N 2.7	N 5.4	N 4.0	N 4.9	NqE 4.5	NqE 4.5	NNE 5.8	NNE 4.9	NNE 5.4
25	ENE 6.7	NE 8.1	NNE 5.8	NqE 5.4	N 5.4	N 7.1	NqW 3.1	NqW 5.8	NqW 5.4	N 6.7	N 4.5	N 6.7
26	N 7.1	N 4.5	N 6.7	N 5.8	N 6.7	N 7.1	N 6.2	N 5.8	N 7.1	NWqN 4.5	NNW 11.6	NNW 7.6
27	WNW 4.5	WNW 3.1	WNW 3.6	WNW 4.5	WNW 2.7	WNW 5.8	WNW 4.0	WNW 6.2	WNW 4.9	WNW 6.2	WNW 5.8	NWqW 4.9
28	WNW 4.0	WNW. 4.0	WNW 3.1	WNW 5.4	NWqW 3.1	NWqW 4.5	WNW 3.6	NW 2.2	NW 4.5	NW 4.0	NW 7.7	NW 4.3
29	— 0.0	— 0.0	— 0.0	— 0.0	SqW i 0.2	SqW i 0.2	— 0.0	— 0.0	— 0.0	-- 0.0	-- 0.0	SE 0.2
30	— 0.0	SSW i 0.2	SSW i 0.2	— 0.0	— 0.0	NNW i 0.2	NNW i 0.2	NNW i 0.2	NNW i 0.2	N 0.4	NNW 0.4	NNW 0.4
31	N 7.1	N 7.6	N 8.1	N 4.0	N 7.1	N 7.6	N 4.9	N 7.5	N 6.0	N 8.5	N 7.1	NqE 7.6
Moy.	3.29	3.87	3.47	3.87	3.18	3.62	3.23	3.36	3.26	3.83	4.14	4.13

S = 62 *63*   SSW = 38 *45*   SW = 33 *45*   WSW = 12 *16*   W = 13 *17*   WNW = 67 *90*   NW = 95 *128*   NNW = 102 *137*

Calmes = 41 *55*

Mars. Direction et vitesse du vent (mètres par seconde). 1879.

Date.	Midi.	1 p.m.	2 p.m.	3 p.m.	4 p.m.	5 p.m.	6 p.m.	7 p.m.	8 p.m.	9 p.m.	10 p.m.	11 p.m.	Moy.
1	NW 4.0	NWqW 4.9	NW 2.2	NWqW 3.1	NWqW 4.5	NWqW 4.5	NW 3.6	NW 5.8	N 4.9	NqW 4.5	NqW 4.0	NqW 4.0	2.47
													5.12
2	NWqN 1 1.8	NWqN 10.2	NW 1 0.2	— 0.0	NWqW 10.9	NWqW 10.9	NWqW 10.9	W 1 0.9	W 1 0.9	— 0.0	WSW 1 0.9	— 0.0	1.69
3	WqN 4.5	WqN 5.4	WqN 5.4	WNW 3.1	WqN 5.4	W 4.0	W 2.7	W 3.6	W 3.6	WSW 1.3	SSW 1.8	SSW 1.8	2.87
4	S 17.0	SSW 17.9	SSW 13.8	SW 15.2	SW 10.3	SW 9.8	SW 6.7	SW 4.5	WqS 4.5	SW 6.7	SW 6.7	SW 2.2	8.69
5	NNW 9.8	NNW 6.7	NqW 6.7	NWqN 8.1	W 1.8	WSW 1.8	WSW 1.8	WSW 2.2	WSW 2.2	SW 1 0.4	SW 1.8	SWqS 0.9	3.85
6	SW 1.5	SW 0.4	SW 2.7	SW 1.8	SW 1 0.4	SSW 1.8	S 2.2	S 1.3	S 2.2	S 4.0	S 4.0	S 3.1	2.02
													3.82
7	SWqS 1.3	SWqS 1.3	SWqS 0.4	NW 1 0.4	NWqN 10.4	NWqN 10.4	WNW 1 0.4	WNW 2.2	— 0.0	WNW 1 0.4	WNW 0.9	WNW 1 0.4	1.83
8	S 1.3	S 0.4	S 0.4	— 0.0	SqE 1.3	SqW 4.9	S 5.8	SSW 5.8	SqW 5.8	S 8.9	S 7.6	SqE 6.7	2.27
9	SSE 6.7	SSE 8.9	SSE 8.5	SSE 10.7	SEqS 13.4	SEqS 11.2	SE 10.3	ESE 7.6	ESE 11.2	SSE 12.5	SSE 10.7	SSE 13.4	8.50
10	SqE 11.2	SqE 12.1	SSE 12.5	SE 4.9	S 1.3	SE 7.1	ESE 8.9	SE 4.0	SE 4.0	ESE 4.9	ESE 4.0	SE 3.1	9.08
11	S 3.1	SqE 4.0	SE 5.8	SSE 2.7	SE 0.9	SSE 1.8	SEqS 1.8	SE 2.7	NE 0.9	E 3.4	E 2.0	E 3.6	1.91
													4.72
12	SqW 4.5	SSE 5.8	SSE 8.5	SSE 5.4	SSE 3.6	SSW 8.5	SSW 9.8	S 7.1	S 6.7	S 4.9	S 6.7	SqW 4.0	5.78
13	— 0.0	— 0.0	WNW 0.9	WNW 1 0.4	NW 1 0.4	NWqN 10.4	NNW 0.9	NNW 1.8	NqW 0.9	NNW 1.8	N 2.2	NNE 4.5	1.12
14	NW 1.8	NW 1.8	NNW 1.3	N 2.2	N 0.9	NNW 0.4	NNW 0.9	NNW 1.8	NW 2.7	NW 3.1	NWqW 2.7	NWqW 1.8	1.80
15	NW 5.4	NW 6.2	NWqN 5.4	NNW 4.0	NNW 6.2	NqW 0.4	NWqN 1.8	NWqN 1.8	NWqN 1.8	NW 4.5	NW 1.3	NW 0.9	3.40
16	NWqW 2.2	NW 3.1	NW 0.4	NW 2.2	NW 1.8	NNW 1.8	NW 0.4	NW 0.4	NNW 1 0.4	NNW 1 0.4	NNW 1 0.4	NNW 1 0.4	1.83
													2.79
17	N 0.8	N 1.2	NqE 1.0	NNW 0.3	NNW 0.4	NqW 0.4	N 1 0.4	N 0.4	NNW 1 0.4	N 2.2	N 1.8	NNE 2.2	0.72
18	NNE 0.9	NEqN 1.3	NNE 0.9	NNE 1 0.4	NNE 1 0.4	NNE 1 0.4	NNE 1 0.4		NNW 2.2	WNW 1 0.4	WNW 0.9	WNW 2.7	0.93
19	NNW 4.0	NNW 5.8	NNW 4.0	N 4.5	NNW 3.6	NqW 3.6	NNW 4.5	NW 3.1	NWqN 3.6	NNW 5.4	NNW 3.1	NNW 2.7	3.44
20	NqE 4.0	NqE 3.6	NqE 4.0	NqW 4.0	NqW 3.6	NqW 0.9	NqW 0.4	NNW 1.3	NNW 2.7	NW 2.7	NNW 2.2	NNW 4.5	2.54
21	NqE 5.2	NqE 5.4	NqE 5.8	NNW 2.2	N 4.9	N 4.0	N 4.0	N 4.9	N 4.5	N 4.5	N 6.7	N 4.5	4.89
													2.50
22	N 4.9	NqE 4.0	NNE 4.0	NqE 4.9	NqE 2.7	N 4.0	N 3.6	NNE 4.0	N 3.1	NNE 3.3	NNE 4.3	NNE 1.1	4.47
23	N 4.9	N 6.2	N 4.5	N 4.9	N 6.2	N 4.5	N 3.1	NNW 2.7	NNW 2.7	N 4.0	N 3.6	N 4.5	4.26
24	NNE 6.7	NNE 4.9	NNE 4.9	NNE 5.8	NNE 7.1	NNE 4.5	NNE 5.8	N 6.7	N 6.7	NE 8.9	ENE 6.7	ENE 9.8	5.47
25	N 4.5	N 6.7	N 5.8	N 5.7	N 5.6	N 6.1	N 5.9	N 7.5	N 4.9	N 7.5	N 7.6	N 5.4	6.00
26	NNW 7.6	NNW 7.6	NNW 6.2	NNW 7.6	NWqN 7.1	NWqN 7.6	NWqN 6.2	NWqN 5.8	NWqN 1.3	NW 6.2	WNW 2.2	WNW 4.5	6.28
													5.30
27	NWqW 5.8	NWqW 5.4	NWqW 5.4	NWqW 4.5	NWqW 3.6	NWqW 2.7	NWqW 3.1	NWqW 0.4	WNW 2.2	WNW 3.1	WNW 3.1	WNW 4.0	4.15
28	NW 4.0	NW 1.8	NW 3.1	NWqN 4.5	NWqN 0.4	NWqN 0.4	NWqN 10.2	NWqN 10.2	NWqN 0.4	NWqN 10.4	— 0.0	WSW 0.4	2.76
29	SE 1 0.4	SE 0.4	ESE 1.5	ESE 1 0.2	ESE 1 0.2	— 0.0	— 0.0	— 0.0	— 0.0	SSE 1 0.2	— 0.0	— 0.0	0.15
30	NE 3.1	NE 2.7	NEqN 4.5	NE 4.5	NE 1.8	ENE 5.4	ENE 6.2	NE 4.0	NE 3.6	N 3.6	N 6.7	NqW 5.4	2.25
31	NqE 3.1	N 6.7	N 6.2	N 7.1	N 6.7	NqW 7.1	N 5.8	N 5.4	NqW 6.7	NqW 6.7	NqW 6.2	NNW 4.9	6.70
													3.20
Moy.	4.55	4.61	4.42	4.04	3.48	3.59	3.50	3.33	3.15	3.90	3.64	3.46	3.68

N = *137*	NNE = *56*	NE = 11	ENE = 7	E = *6*	ESE = 17	SE = 20	SSE = 32
184	*75*	*15*	*9*	*8*	*23*	*27*	*43*

Somme = 744
1000

Mars. **Espèce et quantité (0—10) des nuages.** 1879.

Date.	Minuit.	1 a.m.	2 a.m.	3 a.m.	4 a.m.	5 a.m.	6 a.m.	7 a.m.	8 a.m.	9 a.m.	10 a.m.	11 a.m.
1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2	0	0	cS 5	N 6	N 4	S 1	S 1	S 3	S 2	0	0	0
3	0	0	0	cS 7	cS 4	N 9	N,S 5	S 2	S 2	S 3	S,cS 8	S 4
4	0	S 1	N 5	N 6	N 6	N,S 6	N,S 5	N 5	N 10	N 10	N 10	N 10
5	S 3	S 2	S 2	S,N 8	S,N 3	N 9	N 10	N 10	N,S 9	N,C 10	N 7	N 9
6	0	N 5	SC 8	S 8	S 9	S 5	S 3	S 3	S 3	S,cr 2	S,cr 1	cr 1
7	0	0	0	0	0	0	N 1	N 1	0	0	S 1	S 1
8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	N 2	N,S 1	N,S 1
9	N,S 8	Nv 10	Nv,S 10	S,cS 3	S 4	SC 8	N 8	N 9	N 9	N 10	N 10	N 10
10	N 5	N 5	N 5	N,SC 7	N 10	N 10	N 10	N 8	N 7	N 9	S,cr 10	S 9
11	N,S 5	N,C 3	N,CS 5	N 6	N,S 4	N,S 3	N 3	N,S 2	N,SC 2	cS 3	cS 3	N,S 3
12	S 5	S,Nv 8	S,Nv 9	S,N 8	N,S 8	N,S 8	N,S 9	N,S 9	N,S 9	N,S 10	N 10	N 10
13	S 1	S 1	S 1	0	0	0	S 1	S 2	S 2	0	0	0
14	0	0	0	N 2	N 2	N 2	0	0	0	0	0	0
15	0	0	0	0	S 1	S 3	S 4	SC 3	SC 1	SC 2	SC,Nv 3	SC,Nv 4
16	N 2	N 2	N 3	N 2	N 5	N 10	N 10	N 10	N 10	N,S 9	SC 10	SC 10
17	Nv 9	Nv 9	Nv 8	Nv 9	0	0	0	0	0	S,cC 10	S,cC 9	S,N 10
18	N 6	N 8	N 8	N 6	N 4	N 8	N 10	N 10	N 10	N 10	N 9	N 9
19	N 7	N 10	N 0	N 7	N 10	N 10	N 10	N 10	N,C 9	S 4	N 7	N 7
20	N 10	0	0	S 2	0	0	0	S 3	S 1	0	0	0
21	N 1	N 1	N 1	S 4	S 3	S,N 4	S.N 5	S 1	S,N 4	N 9	N 9	N 9
22	N 10	N 10	N 10	N 10	N 10	N 7	N 7	N 5	N 4	N,S 9	N,S 9	N 10
23	N 10	N 9	N 10	N 10	N 10	N 10	N 10	N 10	N 10	N,S 6	N,S 9	N 9
24	N 10	N 10	N 10	N 10	N 10	N 10	N 10	N 10	N 10	N 10	N 10	N 10
25	N 10	N 9	N 7	N 5	N 9	N 10	N,SC 8	N,SC 8	N 7	S,cS 9	S,cS 6	S,cS 9
26	N 10	N 10	N 10	N 10	N 10	N 10	N 10	N 10	N 10	N 10	N 10	N 10
27	S 4	S 4	S 3	N 3	N 6	N 10	N 9	N 9	N 9	N,S 8	N.S 5	N,SC 2
28	N 1	N 1	N 1	0	S 2	S 4	S 3	S 3	0	0	0	0
29	0	N 1	N 1	S 1	S 1	S 1	S 1	S 2	S 1	S 1	S 1	S 1
30	0	0	0	0	SC 1	SC 1	0	0	N 10	N 10	N 10	N 7
31	N,S 10	N 10	N 10	N 10	N 10	N,S 10	N 10	N 10	N 10	N 10	N 10	N 10
Moy.	4.1	4.2	4.4	4.8	4.7	5.5	5.3	5.1	5.2	5.7	5.7	5.6

Mars. **Espèce et quantité (0—10) des nuages.** 1879.

Date.	Midi.		1 p.m.		2 p.m.		3 p.m.		4 p.m.		5 p.m.		6 p.m.		7 p.m.		8 p.m.		9 p.m.		10 p.m.		11 p.m.		Moy.
1		0		0		0		0		0		0		0		0		0		0		0		0	**0.0**
																									0.5
2		0		0		0		0		0		0		0		0		0		0		0		0	0.9
3	S	2	S	2	S	2	S,cr	1	S,cr	3	S	1		0		0		0		0		0		0	2.3
4	N	10	N	10	N	3	N	4	N	4	N	3	N	3	N	2	S	2	S	3	S	2	S	3	5.1
5	N	10	N,S	5	SC	6	N,S	2	N	2	N,S	4	N,S	3	N	3	N	1	S	5	S	4		0	5.3
6	cr	1	cr	1	cr	1	S	1	S	1	S	1	S	0	S	1		0		0		0		0	2.3
																									5.2
7	S,cr	2	S,cr	2	S,cr	2	S,cr	2	cr	1	cr	1	S	1	S	1	S	1		0		0		0	0.7
8	N	2	N	2	N	2	S	2	S	2	S	3	S	3	S	3	S	3	S	5	S	5	S	8	1.8
9	N	10	N	10	N	10	N	10	S,crS	10	S,cr	9	S	3	S	4	N	10	N	10	N	10	N	7	8.4
10	S	8	S	8	S,cr	9	Nv,cr	5	Nv,cr	8	Nv,cr	9	Nv,cr	10	N	5	N	3	N	3	N,S	4	N,S	4	7.1
11	N,S	5	N,S	6	SC	3	S	5	S	4	S	7	crS,S	9	S	9	S	5	S,cS	4	S	5	S	5	4.5
																									4.5
12	N	10	SC	10	N,S	10	N,S	9	N,S	9	N,S	9	N,S	9	N,S	9	N,S	9	S,C	7	S	2	S	2	8.3
13		0		0		0		0		0		0		0	S	1	S	1		0		0		0	0.4
14		0		0		0	S	1	S	1	S	2		0	S	1		0		0		0		0	0.5
15		10		10		10	N,S	9	SC	3	S,cS	8	S.N	8	S,N	10	N	10		0	N	1	N	1	4.2
16	N,S	10	N,S	10	N,SC	10	N	4	N	5	N	5	N,S	4	N,S	5	N	9	Nv	9	Nv	9	Nv	9	7.2
																									4.1
17	N	10	SC	9	SC,cr	8	N,S	8	N,S	9	N,S	8	S,cC	8	N	9	N	9	N	9	N	10	N	9	7.1
18	N	10	N	10	N	10	N	10	N	10	N	10	N,S	10		8	S	7	N	8	N	6	N	10	8.6
19	N	10	N	10	N	10	N	10	N	10	N	10	N	10	N	10	N	10	N	10	N	10	N	10	8.9
20		0		0		0		0		0	S	1	S	1	S	1	S	1		0	N	2	N	1	0.9
21	N	8	N	8	N	8	N	9	N	10	N	10	N	10	N	10	N	10	N	10	N	5	N	10	6.7
																									6.4
22	N	10	N	10	N	10	N	10	N	10	N	10	N	10	N	10	N	10	N	10	N	10	N	10	9.2
23	N	9	N	10	N	10	N	9	N	10	N	10	N	10	N	10	N	10	N	10	N	10	N	10	9.6
24	N	10	N	10	N	10	N	10	N	10	N	10	N	10	N	10	N	10	N	10	N	10	N	10	**10.0**
25	S,cS	5	Nv	10	Nv	10	Nv	9	N	10	N	10	N	10	N	10	N	10	N	10	N	10	N	10	8.8
26	N	10	N	10	N	10	N	10	N	10	N	10	N,cS	6	N,S	9	N,cS	7	N	4	N	3	N	4	8.9
																									9.3
27	N,cr	2	SC	4	S	4	S	4	N,S	3	S	5	S	3	S	2	N,S	1	N	2	N	2	N	2	4.4
28		0		0	S	2	S	1	S	1	S	2	S	3	S,cC	1	S	3	S	1		0		0	1.2
29	S	1	S	1	S	1	S	2		0		0		0	S	3	S	1		0		0		0	0.9
30	N	6	N	5	S	4	S	3	S	2	S	4	S	5	S	6	S,N	6	N	10	N,S	10	N	10	4.6
31	N	10	N	10	N	10	N	10	N	10	N	10	N	10	N	10	N	10	N	10	N	10	N	10	**10.0**
																									4.2
Moy.		5.8		5.9		5.6		5.2		5.1		5.5		5.1		5.3		5.1		4.8		4.5		4.7	5.1

Température de l'air en degrés centigrades.

Avril. 1879.

Date.	Minuit.	4 a.m.	8 a.m.	Midi.	4 p.m.	8 p.m.	Moy.
1	— 17.5	— 16.6	— 16.4	— 14.8	— 13.6	— 15.0	— 15.57
2	— 14.8	— 15.8	— 18.2	— 17.1	— 17.5	— 18.0	— 16.90
3	— 18.1	— 18.8	— 19.2	— 18.4	— 18.0	— 18.8	— 18.55
4	— 21.0	— 21.5	— 21.0	— 18.1	— 17.9	— 19.0	— 19.75
5	— 20.6	— 20.6	— 19.7	— 18.3	— 19.3	— 18.6	— 19.52
							— 18.06
6	— 17.5	— 18.6	— 15.4	— 15.6	— 15.0	— 13.0	— 15.85
7	— 14.1	— 15.9	— 17.0	— 16.3	— 16.2	— 20.1	— 16.60
8	— 20.0	— 18.2	— 15.6	— 15.9	— 17.6	— 17.6	— 17.48
9	— 18.6	— 18.0	— 20.7	— 19.7	— 18.5	— 22.1	— 19.60
10	— 22.7	— 23.4	— 26.2	— 24.2	— 22.8	— 23.0	— 23.72
							— 18.64
11	— 26.3	— 26.6	— 21.0	— 18.6	— 19.0	— 20.2	— 21.95
12	— 20.0	— 21.6	— 22.2	— 20.0	— 20.8	— 21.4	— 21.00
13	— 26.8	— 30.2	— 28.6	— 27.2	— 26.6	— 30.1	— 28.25
14	— 33.0	— 35.0	— 30.2	— 27.0	— 25.0	— 31.4	— 30.27
15	— 35.2	— 38.0	— 32.5	— 23.1	— 23.0	— 27.6	— 29.90
							— 26.27
16	— 31.2	— 35.4	— 34.1	— 29.5	— 26.8	— 30.8	— 31.30
17	— 29.6	— 22.4	— 17.4	— 13.4	— 12.6	— 16.5	— 18.65
18	— 18.5	— 23.0	— 19.6	— 9.8	— 10.1	— 13.2	— 15.70
19	— 19.3	— 22.4	— 22.6	— 16.3	— 14.1	— 21.4	— 19.35
20	— 27.0	— 29.4	— 26.8	— 21.9	— 14.5	— 18.5	— 23.02
							— 21.60
21	— 20.4	— 24.2	— 20.2	— 14.8	— 15.2	— 15.9	— 18.45
22	— 16.8	— 18.2	— 17.8	— 17.2	— 18.4	— 18.8	— 17.87
23	— 19.1	— 18.8	— 16.4	— 12.3	— 10.2	— 9.4	— 14.37
24	— 10.8	— 13.8	— 16.2	— 16.0	— 18.7	— 19.8	— 15.88
25	— 21.4	— 19.8	— 20.6	— 10.8	— 8.4	— 8.0	— 14.83
							— 16.28
26	— 4.6	— 4.8	— 8.6	— 6.4	— 6.5	— 9.6	— 6.75
27	— 15.0	— 17.7	— 16.8	— 17.2	— 15.7	— 22.9	— 17.55
28	— 25.5	— 16.3	— 20.0	— 13.0	— 10.6	— 10.0	— 15.90
29	— 9.8	— 8.8	— 5.4	— 8.8	— 9.8	— 12.7	— 9.22
30	— 14.1	— 16.7	— 13.4	— 12.0	— 13.8	— 14.8	— 14.15
							— 11.71
Moy.	— 20.31	— 21.02	— 19.89	— 17.11	— 16.54	— 18.61	— 18.98

Pression barométrique, réduite à zéro.

Avril. 1879.

Date.	Minuit.	4 a.m.	8 a.m.	Midi.	4 p.m.	8 p.m.	Moy.
1	747.8	747.5	746.7	746.5	746.2	746.3	746.83
2	46.9	48.0	49.7	51.9	53.1	54.8	50.73
3	56.5	56.4	58.2	59.0	59.4	58.4	57.98
4	59.4	60.3	60.1	60.2	60.2	60.3	60.08
5	60.5	60.2	58.9	58.2	56.6	55.1	58.25
							54.75
6	53.2	52.0	49.6	48.4	47.2	47.1	49.42
7	49.1	48.5	50.2	51.4	53.1	54.1	51.07
8	54.9	54.4	54.0	54.5	56.5	57.0	55.22
9	58.0	57.9	59.1	59.6	59.7	58.9	58.87
10	58.4	57.4	56.0	55.0	53.6	53.0	55.57
							54.03
11	52.8	52.2	51.6	50.6	49.5	50.0	51.15
12	51.9	53.0	53.4	54.7	55.0	55.3	53.88
13	56.0	56.1	56.9	57.0	56.6	56.6	56.53
14	56.8	56.4	55.7	55.8	54.3	53.6	55.43
15	53.3	53.6	53.3	54.0	54.4	55.1	53.95
							54.19
16	56.4	57.7	60.5	61.1	62.3	62.5	60.08
17	63.2	64.5	64.0	65.0	65.3	65.8	64.63
18	65.9	65.1	64.6	64.4	63.5	63.1	64.43
19	63.6	64.1	64.5	62.7	63.2	62.6	63.45
20	62.6	64.5	65.5	64.7	63.6	64.1	64.17
							63.35
21	64.0	64.1	64.0	64.5	63.3	62.5	63.72
22	62.1	61.9	60.7	59.7	57.9	56.1	59.73
23	55.0	53.2	50.5	46.2	41.9	38.9	47.62
24	38.6	38.9	40.9	42.5	44.1	46.7	41.95
25	49.9	53.2	50.4	56.0	56.0	54.7	54.37
							53.48
26	52.2	51.2	51.0	51.6	51.5	53.5	51.83
27	56.2	60.9	61.9	62.9	63.9	65.0	61.80
28	66.5	66.9	67.2	67.5	66.6	64.6	66.55
29	62.3	59.4	56.4	55.9	58.9	60.0	58.82
30	63.7	63.1	64.8	64.2	63.1	61.6	63.42
							60.48
Moy.	756.57	756.75	756.88	756.86	756.65	756.58	756.72

Direction et vitesse du vent.

Avril. (Mètres par seconde). 1879.

Date.	Minuit.	4 a.m.	8 a.m.	Midi.	4 p.m.	8 p.m.	Moy.
1	NNW 6.5	NNW 7.1	NNW 5.9	NNW 5.8	NqW 5.7	NNW 5.3	6.05
2	NNW 5.5	NWqW 6.0	NWqN 6.2	NW 6.1	NWqN 5.7	NW 5.6	5.85
3	NWqN 6.2	NNW 7.2	NNW 7.6	NNW 7.6	NNW 8.0	NNW 8.9	7.58
4	NNW 9.3	NNW 8.8	NWqN 8.7	NWqN 7.7	NW 5.6	NNW 4.2	7.38
5	NNW 2.7	NNW 1.2	NNW 2.2	NNE 4.0	NNE 4.5	NNE 5.5	3.35
							6.04
6	ENE 6.2	NE 7.0	NNE 9.6	NNE 11.0	NEqN 8.7	NNE 6.6	8.18
7	N 8.2	NWqW 5.4	NWqW 5.6	NW 6.1	NW 8.0	NWqW 5.8	6.52
8	NWqW 6.7	WNW 8.1	NWqN 7.4	NqW 6.7	N 6.1	NqW 5.0	6.66
9	NqW 5.6	N 7.8	N 10.0	N 11.4	NqE 10.0	N 7.8	8.78
10	N 7.8	N 9.6	NqW 10.2	N 9.8	N 10.3	N 8.7	9.40
							7.94
11	NNW 4.9	NNW 5.0	N 8.6	NNW 10.3	NNW 11.5	NqW 12.8	8.85
12	NqW 12.5	NqW 11.8	NqW 11.6	NqW 11.4	NqW 5.3	NqW 7.1	9.98
13	NqW 4.5	NNW 4.0	NNW 2.8	NNW 7.6	N 4.9	WqN 2.0	4.30
14	WNW 1.8	NW 2.2	NW 2.7	WSW 3.6	WSW 2.7	WSW 1.1	2.35
15	SSE 0.9	ESE 0.4	— 0.0	EqN 5.8	ENE 6.3	NE 4.2	2.93
							5.68
16	N 2.4	NNW 1.5	NNW 1.3	— 0.0	SSE 1.8	SE 1.5	1.42
17	SE 2.3	SqW 3.3	SSW 2.0	SSW 0.9	SSW 3.8	SSW 6.2	3.08
18	SSW 4.0	— 0.0	SWqW 0.4	SWqW 3.5	SWqW 3.8	SWqW 1.1	2.13
19	— 0.0	— 0.0	— 0.0	— 0.0	NqE 2.0	NWqN 2.8	0.80
20	NWqN 2.7	NNW 3.5	NNW 5.4	NNW 6.2	N 4.8	N 3.5	4.35
							2.36
21	N 3.2	N 3.4	NqW 5.4	N 7.3	N 6.9	NqW 5.6	5.30
22	NqW 4.6	NqE 3.0	NNW 1.3	NW 0.6	WSW 0.2	— 0.0	1.62
23	— 0.0	— 0.0	ENE 7.6	ENE 10.0	ENE 9.9	NNE 8.4	5.98
24	NW 8.8	NNW 11.4	NNW 12.1	NNW 11.3	NNW 11.2	NNW 10.7	10.92
25	NNW 10.4	NW 7.1	W 5.4	SqW 9.5	SWqS 12.2	SWqS 11.2	9.30
							6.62
26	SWqS 10.6	SWqS 9.8	WNW 6.4	WNW 8.1	NNW 2.8	NqW 4.6	6.22
27	NqW 4.7	N 4.0	NqE 4.2	NqE 3.1	NqE 1.1	— 0.0	2.85
28	WSW 0.5	— 0.0	— 0.0	SW 3.6	SqE 5.6	SqE 7.0	2.78
29	S 8.3	SWqS 6.6	SqW 5.6	NWqW 8.9	NWqW 9.5	NW 5.4	7.38
30	NWqW 3.1	NW 2.4	WNW 2.0	NqW 7.3	NNE 3.9	NqE 3.7	3.73
							4.59
Moy.	5.16	4.92	5.27	6.34	6.09	5.41	5.53

S = 3 SSW = 10 SW = 5 WSW = 7 W = 1 WNW = 11 NW = 20 *NNW* = *51*
17 *55* *28* *39* *6* *61* *111* 283
N = 35 NNE = 12 NE = 2 ENE = 6 E = 0 ESE = 1 SE = 2 SSE = 3
194 *67* *11* *33* *0* *6* *11* *17*
Calmes = 11 Somme = 180
61 *1000*

Espèce et quantité (0—10) des nuages.

Avril. 1879.

Date.	Minuit.	4 a.m.	8 a.m.	Midi.	4 p.m.	8 p.m.	Moy.
1	N 10	N 10	N 10	N 10	N 10	N 5	9.2
2	N 8	N 10	S,cS 6	S,cC 10	S,cS 10	N 10	9.0
3	N 10	N 10	N 10	NC 10	N 10	N 10	10.0
4	N 10	N 10	N 10	0	0	N 10	6.7
5	N 10	N 10	N 9	S 8	S 5	N 10	8.7
							8.7
6	N 10	N 10	N 10	N 10	N 10	N 10	10.0
7	N 10	N 10	N 10	N,S 5	S 2	N,S 5	7.0
8	N 10	N 10	N 10	N 10	N 10	N 10	10.0
9	N 10	N 10	Nv 4	Nv 5	Nv 8	Nv 3	6.7
10	Nv 2	Nv 9	SC 9	SC 4	SC 6	SC 9	6.5
							8.0
11	S 3	N,S 4	N,SC 2	N 10	N 10	N 10	6.5
12	N 10	N 10	N 8	N,SC 7	N,SC 7	N 9	8.5
13	N 1	0	0	cS 3	cS 3	S 3	1.7
14	S 1	0	0	cr 1	cS 1	S 2	0.8
15	S 1	S 2	S 2	SC 6	SC 7	SC 3	3.5
							4.2
16	S 2	S 1	S 1	0	0	S 1	0.8
17	S 1	S 1	S 8	S 8	S 7	0	4.2
18	0	S 4	SC 8	SC 9	SC 8	SC 5	5.7
19	S 1	S 2	0	S 1	S 2	S 3	1.5
20	N 2	0	0	0	N 10	S 2	2.3
							2.9
21	cS 5	cS 3	cS 3	N 10	N 10	N 10	6.8
22	N 10	N 10	N 9	S 4	S 3	N 6	7.0
23	N 10	N 10	N 10	N 10	N 10	N 10	10.0
24	N 10	N 10	N 10	N 10	N 10	N 10	10.0
25	NS 9	cS 7	cC 9	cC 7	cC 6	N 10	8.0
							8.4
26	N 10	N 10	SC,N 6	SC,N 8	Nv 10	Nv 10	9.0
27	Nv 10	N,S 9	SC 9	SC,cr 7	0	0	5.8
28	0	0	0	0	S 3	N 8	1.8
29	N 5	NS 10	NS 5	N 10	N 5	Ncr 3	6.3
30	N 6	N 5	N 9	N 9	N 10	N 9	8.0
							6.2
Moy.	6.2	6.6	6.2	6.4	6.4	6.5	6.4

Température de l'air en degrés centigrades.

Mai. 1879.

Date.	Minuit.	4 a.m.	8 a.m.	Midi.	4 p.m.	8 p.m.	Moy.
1	— 16.6	— 20.1	— 18.4	— 17.5	— 19.1	— 20.6	— 18.72
2	— 21.6	— 20.7	— 19.8	— 17.8	— 17.2	— 20.0	— 19.43
3	— 21.2	— 26.8	— 23.4	— 18.4	— 20.4	— 22.5	— 22.12
4	— 26.2	— 20.0	— 18.8	— 18.0	— 17.0	— 16.9	— 19.48
5	— 17.8	— 17.5	— 16.8	— 16.1	— 13.7	— 14.6	— 16.08
							— *19.47*
6	— 17.1	— 20.6	— 16.4	— 14.0	— 14.0	— 14.8	— 16.15
7	— 15.6	— 16.6	— 16.2	— 15.8	— 14.6	— 15.2	— 15.67
8	— 15.6	— 12.2	— 8.8	— 4.8	— 2.8	— 1.8	— 7.67
9	— 1.5	— 1.6	— 1.2	— 0.2	+ 0.0	— 0.2	— 0.78
10	— 0.7	— 2.0	— 3.5	— 3.3	— 3.8	— 11.2	— 4.08
							— *8.87*
11	— 10.8	— 16.5	— 6.4	— 3.8	— 4.0	— 5.0	— 7.75
12	— 5.2	— 5.3	— 5.3	— 5.2	— 5.1	— 5.0	— 5.18
13	— 4.4	— 6.1	— 8.0	— 7.0	— 8.3	— 9.3	— 7.18
14	— 8.2	— 5.6	— 2.2	— 0.8	— 0.2	+ 0.1	— 2.82
15	— 2.2	— 1.6	— 1.8	— 0.6	— 1.0	— 1.2	— 1.40
							— *4.87*
16	— 1.5	— 1.9	— 1.2	— 0.2	— 0.1	— 0.5	— 0.90
17	— 0.1	+ 0.2	+ 0.5	+ 0.6	+ 0.5	+ 0.4	+ 0.35
18	— 0.5	— 0.6	+ 0.3	+ 1.8	+ 0.3	— 2.0	— 0.12
19	— 3.0	— 3.8	— 3.9	— 4.3	— 4.3	— 4.6	— 3.98
20	— 4.7	— 5.2	— 5.5	— 4.4	— 2.5	— 5.3	— 4.60
							— *1.85*
21	— 11.4	— 8.9	— 3.7	— 0.1	— 0.6	— 6.8	— 5.25
22	— 10.4	— 5.8	— 5.4	— 4.3	— 1.8	— 5.0	— 5.45
23	— 7.4	— 9.3	— 8.9	— 0.1	— 0.3	— 2.1	— 4.68
24	— 2.5	— 3.2	— 1.8	— 0.1	— 1.0	— 2.0	— 1.77
25	— 3.2	— 3.8	— 3.6	— 3.2	— 3.0	— 4.2	— 3.50
							— *4.13*
26	— 6.6	— 6.4	— 5.8	— 2.4	— 1.8	— 2.8	— 4.30
27	— 4.0	— 6.1	— 3.4	— 3.2	— 1.4	— 5.7	— 3.97
28	— 5.5	— 4.4	— 2.8	— 3.8	— 3.8	— 5.0	— 4.22
29	— 6.6	— 3.0	— 0.6	+ 0.6	+ 0.8	+ 0.7	— 1.35
30	— 0.2	— 2.8	— 3.0	— 0.7	— 0.5	— 0.4	— 1.27
							— *3.02*
31	+ 0.2	+ 0.2	+ 0.0	— 1.0	— 2.0	— 2.9	— 0.92
Moy.	— 8.13	— 8.32	— 6.96	— 5.41	— 5.25	— 6.06	— 6.79

Pression barométrique, réduite à zéro.

Mai. 1879.

Date.	Minuit.	4 a.m.	8 a.m.	Midi.	4 p.m.	8 p.m.	Moy.
1	760.6	760.3	757.7	756.2	756.9	757.7	758.23
2	58.8	60.3	61.8	62.3	62.9	63.5	61.60
3	64.3	64.9	65.1	66.5	67.6	68.6	66.17
4	69.5	70.5	72.8	72.3	73.1	73.3	71.92
5	73.3	73.0	72.7	71.6	71.6	71.0	72.20
							66.02
6	71.0	69.9	69.7	69.5	68.9	65.8	69.13
7	67.3	67.0	66.4	65.1	64.1	62.0	65.32
8	60.0	57.8	56.1	54.9	54.3	54.0	56.10
9	54.1	52.5	52.9	53.4	54.2	55.7	53.80
10	52.5	57.1	59.2	60.1	61.7	62.8	58.90
							60.65
11	63.3	62.0	64.9	63.4	62.9	63.3	63.30
12	63.5	62.7	61.4	59.7	58.1	56.4	60.30
13	55.5	55.5	56.0	56.5	57.1	55.9	56.08
14	54.0	52.3	50.6	49.0	48.2	47.8	50.32
15	48.5	49.3	50.0	49.8	49.5	49.2	49.58
							55.92
16	48.4	48.0	46.9	46.3	45.9	43.6	46.52
17	42.1	41.9	42.2	43.1	44.4	45.3	43.17
18	45.3	48.9	49.9	50.1	50.3	50.3	49.13
19	51.8	53.2	55.2	57.7	59.4	61.4	56.45
20	62.6	63.3	65.7	65.6	65.3	64.6	64.52
							51.96
21	64.2	64.4	64.0	63.6	63.7	64.3	64.03
22	64.3	65.3	65.9	66.7	66.3	66.0	65.75
23	65.0	64.9	64.2	63.7	62.9	62.4	63.85
24	61.9	61.6	61.4	61.1	59.4	61.3	61.12
25	62.5	61.6	62.2	63.4	64.1	64.8	63.10
							63.57
26	64.7	64.5	64.3	63.1	62.4	62.3	63.55
27	61.9	61.3	61.1	60.9	60.6	60.5	61.05
28	60.6	59.5	58.2	58.3	60.1	62.3	59.83
29	62.2	60.1	58.2	56.4	55.5	55.9	58.05
30	57.5	58.5	60.3	61.4	61.0	59.8	59.75
							60.45
31	59.0	57.4	57.2	60.8	61.6	61.6	59.60
Moy.	759.68	759.65	759.81	759.76	759.81	759.79	759.75

Direction et vitesse du vent.

Mai. (Mètres par seconde). 1879.

Date.	Minuit.		4 a.m.		8 a.m.		Midi.		4 p.m.		8 p.m.		Moy.
1	NqW	3.9	NNW	5.3	N	8.9	N	13.6	N	14.4	N	13.8	9.98
2	NqW	12.9	NqW ı	11.5	NqW ı	12.0	NNW	11.0	NNW	8.7	NNW	6.2	10.88
3	NWqN	3.8	NW	3.3	NNW	3.9	NNW	4.6	NNW ı	5.4	NNW ı	3.3	4.05
4	NNW	2.3	N	4.7	NNW	6.8	NqW	7.0	NNW	7.2	NWqN	6.8	5.72
5	NW	6.3	NNW	6.5	NNW	7.8	NNW	8.7	NNW	7.8	NNW	6.3	7.23
													7.47
6	NNW	4.0	NNW	2.3	NNE	2.0	N	2.0	NNE	2.2	NE	2.5	2.50
7	ESE	4.1	NE	6.3	NE	7.8	NE	8.9	NEqN	8.9	NE	9.1	7.52
8	NE	10.4	NE	10.8	NE	10.2	ENE	9.5	E	9.7	E	9.9	10.08
9	EqN	8.8	EqN	9.2	EqN	10.0	ENE	9.9	ENE	7.5	ENE	3.4	8.13
10	ENE	2.2	ENE	2.5	NNW	3.7	W	5.5	WqS	4.9	WqS	2.9	3.62
													6.37
11	WqS	1.6	WqS	1.1	WqS	0.8	WNW	1.1	NNW	2.5	NNW	2.7	1.63
12	NWqN	1.3	NW	0.9	N	3.0	N ı	5.0	N ı	5.8	N	6.1	3.68
13	N	5.8	N	5.6	NNW	6.0	N	6.7	NNE	5.9	NEqN	7.8	6.30
14	NEqN	10.9	NEqN	11.6	NEqN	11.8	NE	11.5	NE	8.8	E	5.3	9.98
15	ENE	4.2	ENE	4.7	ESE	5.6	EqN	6.4	E	6.9	EqN	6.9	5.78
													5.47
16	EqN	7.4	ENE	8.1	ENE	8.8	E	10.3	E	11.7	ENE	12.0	9.72
17	ENE	11.1	ENE	9.8	ENE	6.6	ENE	5.6	ENE	3.5	ENE	1.9	6.33
18	EqS	2.4	NEqN	2.5	NEqN	3.8	N	5.0	NqW	6.0	NWqN	9.3	4.83
19	NWqN	10.8	NWqW	9.6	NW	10.5	NWqW	11.0	NW	10.3	NWqW	8.8	10.17
20	NWqW	8.0	NWqW	7.4	WNW	5.6	NW	3.2	NWqW	2.3	SSW	2.5	4.83
													7.47
21	SqW	2.7	S	1.9	SqE	1.1	SqW	1.4	WNW	0.9	NWqW	1.1	1.52
22	NW	1.4	NNW	1.3	NqW	1.8	NNW	1.1	NWqW	0.3	SSE	0.1	1.00
23	—	0.0	SSE	0.7	S	3.1	SqW	6.3	SqW	4.7	SqW	1.3	2.68
24	S	0.6	S	0.2	ENE	0.0	—	0.0	EqN	0.7	NNE	1.1	0.43
25	NNE	2.2	NNE	3.8	NqE	5.9	NqE	6.8	NE	5.4	NNE	3.6	4.62
													2.05
26	NNE	3.4	NNE	4.2	NqE	4.5	NE	4.6	NE	4.3	NE	3.1	4.02
27	N	2.2	N	2.4	NWqN	2.6	NWqN	2.8	SSW	2.9	S	3.9	2.80
28	SSW	5.5	SW	7.2	SW	9.0	W	12.3	W	12.1	WqN	4.9	8.50
29	NW	2.7	SE	6.9	SqW	5.6	SSW	6.3	SW	9.6	SW	5.7	6.13
30	WqS	3.2	NqW	3.1	W	1.5	—	0.0	SE	2.1	ESE	3.2	2.18
													4.73
31	SSE	2.6	SSW	3.9	W	6.9	NWqN	7.6	NNW	4.2	EqN	1.6	4.47
Moy.		4.80		5.12		5.71		6.31		6.05		5.07	5.51

S = 8 SSW = 8 SW = 4 WSW = 3 W = 9 WNW = 8 NW = 15 *NNW = 33*
43 *43* *22* *16* *48* *43* *81* 177
N = 21 NNE = 14 NE = 18 ENE = 22 E = 11 ESE = 4 SE = 2 SSE = 5
113 *75* *97* *118* *59* *22* *11* *27*
Calmes = 1 Somme = 186
5 *1000*

Espèce et quantité (0—10) des nuages.

Mai. 1879.

Date.	Minuit.		4 a.m.		8 a.m.		Midi.		4 p.m.		8 p.m.		Moy.
1	N	9	N	9	N	10	Nv	10	Nv	10	Nv	10	9.7
2	N	8		ı 9	N	10	SC	5	SC	4	SC	8	7.3
3	SC	10	S	1	S	2	SC	1	SC	ı 2	SC	2	3.0
4	N	6	N	10	N	10	N	10	N	10	N	10	9.3
5	N	10	N	10	N	10	SC	5	Nv	5	Nv	10	8.3
													7.5
6	Nv	10	S,cr	9	S,N	9	cC	8	cC	8	N,S	10	9.0
7	N	10	N	10	N	9	SC	7	SC	5	S	6	7.8
8	SC	4	S	8	N	10	N	10	N	10	N	9	8.5
9	NS	10	N	9	N	10	N	10	N	10	N	10	9.8
10	N	10	N	10	N	10	N,SC	9	N,SC	8	N	2	8.2
													8.7
11	N	8	N	8	N	9	N	9	N	9	N	9	8.7
12	N	10	N	10	N	10		ı 10	N	10	N	10	10.0
13	N	10	N	9	SC	4	C	1	SC	8	N	10	7.0
14	N	10	N	10	N	10	N	10	N	10	N	10	10.0
15	N,SC	9	N	10	N	8	N	5	N	5	N	9	7.7
													8.7
16	N	10	N	10	N	10	N	10	N	10	N	10	10.0
17	N	10	N	10	N	10	N	10	N	10	N	10	10.0
18	SC	9	SC	9	N	10	N	10	N	10	N	10	9.7
19	N	10	N	10	N	10	N	10	N	10	N	10	10.0
20	N	10	N	10	N	10	N	10	N	8	S	2	8.3
													9.6
21		0	N,cr	5	C	2	S	1		0		0	1.3
22	N	9	N	10	N	9	N	8	N	8	N	7	8.5
23	N	7	N	10	N	10	N	10	N	10	N	10	9.5
24	N	10	N	10	N	10	N	10	N	9	N	10	9.8
25	N	10	N	10	N	10	N	8	N	9	N	7	9.0
													7.6
26	N	5	N	10	N	8	N	9	N	10	N	6	8.0
27	N	10	N	10	N	7	N	7	S	1	S	1	6.0
28	S	5	SC,cr	8	N	10	N	10	N	10	N	9	8.7
29	N	9	N	10	N	10	N	10	N	10	N.S	10	9.8
30	N,S	10	SC,N	10	N	10	N	10	N	10	N	10	10.0
													8.5
31	N	10	N	10	N	10	N	9	N	10	N	9	9.7
Moy.		8.6		9.2		8.9		8.1		8.0		7.9	8.5

Température de l'air en degrés centigrades.

Juin. 1879.

Date.	Minuit.	4 a.m.	8 a.m.	Midi.	4 p.m.	8 p.m.	Moy.
1	− 2.9	− 2.5	− 0.7	+ 1.3	+ 2.8	− 1.0	− 0.50
2	− 2.4	− 3.8	− 5.3	− 5.3	− 6.9	− 7.9	− 5.27
3	−12.3	−14.8	− 9.2	− 6.9	− 7.1	− 6.6	− 9.40
4	− 9.4	− 8.6	− 7.2	− 6.0	− 5.6	− 6.2	− 7.17
							− 4.65
5	− 6.8	− 6.6	− 5.4	− 4.0	− 2.8	− 2.6	− 4.70
6	− 3.0	− 3.6	− 3.1	− 2.8	− 3.1	− 3.2	− 3.13
7	− 3.4	− 3.3	− 2.3	− 2.1	− 2.0	− 1.8	− 2.48
8	− 3.0	− 1.4	− 1.2	− 1.0	− 0.6	− 0.5	− 1.28
9	− 1.8	− 2.4	− 2.4	− 1.6	− 1.4	− 2.2	− 1.97
							− 2.71
10	− 2.7	− 2.6	− 2.0	− 0.9	− 0.5	− 1.5	− 1.70
11	− 1.6	− 1.7	− 1.4	− 2.0	− 2.1	− 4.7	− 2.25
12	− 6.0	− 6.5	− 5.3	− 1.4	− 2.0	− 5.6	− 4.47
13	− 8.0	− 7.6	− 4.4	+ 3.6	+ 3.2	+ 1.5	− 1.95
14	+ 0.8	+ 0.2	+ 1.2	+ 2.2	+ 2.6	+ 1.8	+ 1.47
							− 1.78
15	+ 1.7	+ 1.8	+ 2.0	+ 2.9	+ 3.1	+ 2.2	+ 2.28
16	+ 1.2	+ 0.8	+ 1.0	+ 1.4	+ 1.6	− 0.6	+ 0.90
17	+ 0.2	+ 0.4	+ 2.0	+ 3.0	+ 1.2	+ 0.5	+ 1.22
18	− 0.6	+ 0.6	+ 1.4	+ 2.4	+ 2.1	+ 1.5	+ 1.23
19	+ 1.4	+ 1.4	+ 2.0	+ 3.0	+ 3.2	+ 3.6	+ 2.43
							+ 1.61
20	+ 2.2	+ 1.7	+ 2.2	+ 2.6	+ 3.5	+ 2.8	+ 2.50
21	+ 2.0	+ 1.5	+ 1.8	+ 2.5	+ 2.6	+ 2.0	+ 2.07
22	+ 1.5	+ 1.6	+ 1.9	+ 3.0	+ 2.9	+ 2.8	+ 2.28
23	+ 2.1	+ 1.8	+ 2.2	+ 3.8	+ 4.1	+ 4.0	+ 3.00
24	+ 2.1	+ 0.9	+ 4.5	+ 4.4	+ 6.8	+ 0.4	+ 3.18
							+ 2.61
25	+ 0.4	+ 0.4	+ 0.8	+ 3.8	+ 4.4	+ 4.0	+ 2.30
26	+ 3.8	+ 2.4	+ 1.2	+ 1.2	+ 1.4	+ 0.6	+ 1.77
27	+ 0.7	+ 0.8	+ 1.0	+ 1.4	+ 1.2	+ 1.0	+ 1.02
28	+ 0.3	+ 0.1	+ 2.1	+ 2.1	+ 0.7	+ 0.2	+ 0.92
29	+ 0.0	− 0.4	− 0.3	+ 0.9	+ 0.1	− 1.0	− 0.12
							+ 1.18
30	− 1.0	− 1.8	− 0.4	+ 0.4	+ 1.0	+ 0.2	− 0.27
Moy.	− 1.48	− 1.69	− 0.78	+ 0.40	+ 0.48	− 0.54	− 0.60

Pression barométrique, réduite à zéro.

Juin. 1879.

Date.	Minuit.	4 a.m.	8 a.m.	Midi.	4 p.m.	8 p.m.	Moy.
1	761.2	758.7	758.2	757.0	756.1	755.0	757.70
2	53.9	51.3	50.1	50.8	51.6	51.6	51.55
3	55.6	56.1	56.3	56.5	56.8	56.4	56.28
4	56.8	57.5	58.1	57.8	58.0	58.3	57.75
							56.58
5	59.0	58.8	58.3	58.5	58.1	58.3	58.50
6	59.2	59.1	59.5	60.3	60.3	60.3	59.78
7	59.7	58.8	58.0	56.4	55.4	54.5	57.13
8	54.5	53.1	52.6	52.9	53.2	53.8	53.35
9	54.9	54.9	55.3	55.3	55.9	57.0	55.55
							56.86
10	57.7	58.4	60.6	61.2	62.1	62.4	60.40
11	62.3	62.2	62.0	61.5	61.1	60.7	61.63
12	60.0	59.8	59.6	58.7	58.2	57.9	59.03
13	57.0	55.5	55.9	54.9	54.7	54.6	55.43
14	54.1	53.7	54.2	53.3	55.3	55.4	54.33
							58.16
15	56.0	56.2	57.4	57.6	57.7	58.1	57.17
16	58.5	58.9	61.3	62.1	62.9	63.3	61.17
17	63.7	62.6	61.5	61.4	61.4	61.3	61.98
18	61.1	62.5	62.2	61.8	61.4	61.4	61.73
19	60.8	60.2	59.8	59.6	59.8	60.1	60.05
							60.42
20	59.7	60.3	59.5	59.6	59.4	59.3	59.63
21	59.7	59.5	60.9	60.3	61.1	60.8	60.38
22	61.3	61.0	61.3	60.4	60.1	59.6	60.62
23	59.0	59.0	58.6	58.1	57.1	57.2	58.17
24	57.0	57.7	57.7	56.5	54.6	54.3	56.30
							59.02
25	54.3	54.2	53.3	50.4	47.8	46.4	51.07
26	45.5	44.9	44.1	44.7	46.2	48.0	45.57
27	49.2	50.2	52.0	52.5	53.4	53.4	51.78
28	52.2	49.6	47.4	47.1	49.1	50.0	49.12
29	51.2	50.1	50.8	49.1	48.6	48.3	49.68
							49.44
30	48.2	47.9	46.8	47.4	48.0	50.4	48.12
Moy.	756.78	756.42	756.44	756.12	756.18	756.27	756.37

Direction et vitesse du vent.

Juin. (Mètres par seconde). 1879.

Date.	Minuit.		4 a.m.		8 a.m.		Midi.		4 p.m.		8 p.m.		Moy.
1	EqN	3.5	E	6.1	ESE	3.9		0.0		0.0	NNW	2.7	2.70
2	NNW	7.0	NNW	10.6	NqW	11.6	NqW	11.7	NqW	9.7	NNW	4.4	9.17
3	N	1.3	NW	1.2	NWqW	2.5	NNW	4.9	NNE	6.6	NNE	5.8	3.72
4	NNE	5.8	NNE	8.3	NNE	9.4	NNE	10.2	NEqN	10.3	NEqN	8.4	8.73
													5.76
5	NNE	6.2	NNE	5.4	NNE	5.2	NNE	5.2	NqE	5.2	NNE	4.6	5.30
6	NNE	4.1	N	4.5	NNW	5.3	NNW	5.9	NqW	6.0	NNW	6.0	5.30
7	NNW	5.0	NqW	5.0	NNW	6.0	NqW	6.6	N	5.8	N	4.8	5.53
8	NqW	3.5	N	3.6	N	5.8	N	7.0	NNW	7.3	N	7.1	5.72
9	N	7.1	N	12.3	NqW	9.1	N	9.4	N	9.4	N	9.5	9.47
													6.26
10	N	8.3	N	7.0	N	6.2	N	5.3	NNW	5.3	NNW	4.9	6.17
11	N	2.7	NNW	2.2	NNE	3.8	N	2.4	NqW	3.7	NqW	1.7	2.75
12	NEqN	0.2		0.0		0.0		0.0		0.0	EqN	1.3	0.25
13	EqN	1.0		0.0		0.0		0.0	SSW	2.0	SSW	4.0	1.17
14	SSW	6.2	SWqS	8.9	SSW	9.3	SSW	8.0	SSW	6.8	SSW	7.7	7.82
													3.63
15	SSW	8.8	SSW	8.6	SSW	8.3	SqW	8.4	SqW	10.6	SSW	11.9	9.43
16	SSW	11.6	SW	8.7	WqS	4.2	NWqW	1.4		0.0	NNW	0.9	4.47
17	NNW	0.5	NNW	0.1	NNW	0.0	NEqN	0.1	ESE	0.1	SqE	0.0	0.13
18	ESE	0.4	S	3.1	SSW	5.7	S	4.9	SqW	3.7	SSE	4.0	3.63
19	SSW	5.8	SW	6.6	SWqS	6.7	SW	5.9	SW	4.9	SW	5.4	5.88
													4.71
20	SW	7.7	SW	11.3	SWqS	12.8	SWqS	12.7	SWqS	11.6	SWqS	11.0	11.18
21	SWqS	14.0	SWqS	14.8	SWqS	12.1	SWqS	11.3	SWqS	12.6	SWqS	13.4	13.08
22	SWqS	12.5	SWqS	11.0	SWqS	9.6	SWqS	8.1	SSW	6.2	SSW	6.7	9.02
23	SSW	6.0	SSW	5.0	SqW	5.3	S	4.9	SSW	4.2	SW	2.1	4.58
24		0.0		0.0		0.0	SSE	0.2	SqW	1.4	NNW	4.7	1.05
													7.77
25	NW	5.7	NW	3.7	WNW	1.4	SqE	1.1	SqE	2.2	SSW	5.3	3.23
26	SWqS	9.4	SSW	8.7	WSW	4.0	W	2.3	NqW	1.8	NNW	1.5	4.62
27	WNW	5.1	NW	8.7	NNW	8.9	NW	7.8	NWqW	6.5	WNW	4.6	6.93
28	SW	3.3	SW	5.4	SWqS	6.3	WSW	3.8	N	5.0	NNW	6.6	5.07
29	NNW	6.6	NNW	7.0	NNW	6.9	NWqW	5.8	WNW	3.9	NW	3.3	5.58
													5.09
30	NWqW	1.9	NNW	1.3	NqE	2.8	NqE	2.6	NNE	2.8	NNE	3.9	2.55
Moy.		5.37		5.97		3.77		5.26		5.19		5.27	5.47

S = 7 *SSW* = *33* SW = 19 WSW = 3 W = 1 WNW = 6 NW = 9 NNW = 32
39 *183* *105* *17* *6* *33* *50* *178*
N = 27 NNE = 18 NE = 2 ENE = 2 E = 2 ESE = 3 SE = 0 SSE = 3
150 *100* *11* *11* *11* *17* *0* *17*
Calmes = 13 Somme 180
72 *1000*

Espèce et quantité (0—10) des nuages.

Juin. 1879.

Date.	Minuit.		4 a.m.		8 a.m.		Midi.		4 p.m.		8 p.m.		Moy.
1	N	10	N	10	N	10	N	10	N	10	N	10	10.0
2	N	10	N	10	N	10	N	10	N	10	N	9	9.8
3		0	S	3	cS	3	cS	2	N	10	N	9	4.5
4	N	10	N	10	N	10	N	10	N	10	N	10	10.0
													8.8
5	N	10	N	10	N	9	N	8	N	6	N	6	8.2
6	N	10	N	10	N	7	N	8	N	10	N	10	9.2
7	N	10	N	10	N	10	N	10	N	10	N	10	10.0
8	N	8	N	10	N	10	N	10	N	10	N	10	9.7
9	N	10	N	10	N	10	N	10	N	9	N	10	9.8
													9.4
10	N	10	N	10	N	10	N	10	N	10	N	10	10.0
11	N	10	N	10	N.C	9	N	10	N	9	N	10	9.7
12	N	10	—	1	SC	1	SC	5	SC	1		0	3.0
13	SC	6	N,SC	3	S	3	S	3	S	3	cS	2	3.3
14	cS	7	N,SC	4	N	6	SC	3	S	1	S	2	3.8
													6.0
15	N	4	N	9	N,cr	9	cS	4	S	2	S,cr	3	5.2
16	S	4	SC	5	N	7	N	7	N	9	N	10	7.0
17	N	8	N	8	N	10	N	10	N	10	N	10	9.3
18	N	10	cS	5	S,N	10	S	5	S,N	10	S	10	8.3
19	N	7	SC	9	SC	3	cr	1	cr	1	cC	3	4.0
													6.8
20	cC	2	cC	1	SC	6	SC	5	S	1	cC	1	2.7
21	CS	4	S	3	SC	2	S	1	SC	1	S	1	2.0
22	NS	1	S	1	S	1	C	1	cr	1	S	1	1.0
23	S	2	S,cr	7	S	3	S,cr	4	S,cr	6	S	1	3.8
24	SC,cr	4	S	3	SC	7	cS	7	cS	1	N	10	5.3
													3.0
25	N	10	N,C	7	SC	3	SC	2	S	2	N	4	4.7
26	N	9	N	10	N	9	C.N	10	C,N	10	N	9	9.5
27	N	10	N	7	N	7	N	5	N	6	N	8	7.2
28	N,C	5	N,C	8	N,C	7	N	10	N	7	N	10	7.8
29	N	10	N	10	N	10	N,S	10	N	10	N	10	10.0
													7.8
30	N	10	N	10	N	10	N	10	N	10	N	10	10.0
Moy.		7.4		7.1		7.1		6.7		6.5		7.0	7.0

Température de l'air en degrés centigrades.

Juin. 1879.

Date.	Minuit.	4 a.m.	8 a.m.	Midi.	4 p.m.	8 p.m.	Moy.
1	− 2.9	− 2.5	− 0.7	+ 1.8	+ 2.8	− 1.0	− 0.50
2	− 2.4	− 3.8	− 5.3	− 5.8	− 6.9	− 7.9	− 5.27
3	−12.3	−14.8	− 9.2	− 6.9	− 7.1	− 6.6	− 9.40
4	− 9.4	− 8.6	− 7.2	− 6.0	− 5.6	− 6.2	− 7.17
							− *4.65*
5	− 6.8	− 6.6	− 5.4	− 4.0	− 2.8	− 2.6	− 4.70
6	− 3.0	− 3.6	− 3.1	− 2.8	− 3.1	− 3.2	− 3.13
7	− 3.4	− 3.3	− 2.3	− 2.1	− 2.0	− 1.8	− 2.48
8	− 3.0	− 1.4	− 1.2	− 1.0	− 0.6	− 0.5	− 1.23
9	− 1.8	− 2.4	− 2.4	− 1.6	− 1.4	− 2.2	− 1.97
							− *2.71*
10	− 2.7	− 2.6	− 2.0	− 0.9	− 0.5	− 1.5	− 1.70
11	− 1.6	− 4.7	− 1.4	− 2.0	− 2.1	− 4.7	− 2.25
12	− 6.0	− 6.5	− 5.3	− 1.4	− 2.0	− 5.6	− 4.47
13	− 8.0	− 7.6	− 4.4	+ 3.6	+ 3.2	+ 1.5	− 1.95
14	+ 0.8	+ 0.2	+ 1.2	+ 2.2	+ 2.6	+ 1.8	+ 1.47
							− *1.78*
15	+ 1.7	+ 1.8	+ 2.0	+ 2.9	+ 3.1	+ 2.2	+ 2.28
16	+ 1.2	+ 0.8	+ 1.0	+ 1.4	+ 1.6	− 0.6	+ 0.90
17	+ 0.2	+ 0.4	+ 2.0	+ 3.0	+ 1.2	+ 0.5	+ 1.22
18	− 0.6	+ 0.6	+ 1.4	+ 2.4	+ 2.1	+ 1.5	+ 1.23
19	+ 1.4	+ 1.4	+ 2.0	+ 3.0	+ 3.2	+ 3.6	+ 2.43
							+ *1.61*
20	+ 2.2	+ 1.7	+ 2.2	+ 2.6	+ 3.5	+ 2.8	+ 2.50
21	+ 2.0	+ 1.5	+ 1.8	+ 2.5	+ 2.6	+ 2.0	+ 2.07
22	+ 1.5	+ 1.6	+ 1.9	+ 3.0	+ 2.9	+ 2.8	+ 2.28
23	+ 2.1	+ 1.8	+ 2.2	+ 3.8	+ 4.1	+ 4.0	+ 3.00
24	+ 2.1	+ 0.9	+ 4.5	+ 4.4	+ 6.8	+ 0.4	+ 3.18
							+ *2.61*
25	+ 0.4	+ 0.4	+ 0.8	+ 3.8	+ 4.4	+ 4.0	+ 2.30
26	+ 3.8	+ 2.4	+ 1.2	+ 1.2	+ 1.4	+ 0.6	+ 1.77
27	+ 0.7	+ 0.8	+ 1.0	+ 1.4	+ 1.2	+ 1.0	+ 1.02
28	+ 0.3	+ 0.1	+ 2.1	+ 2.1	+ 0.7	+ 0.2	+ 0.92
29	+ 0.0	− 0.4	− 0.3	+ 0.9	+ 0.1	− 1.0	− 0.12
							+ *1.18*
30	− 1.0	− 1.8	− 0.4	+ 0.4	+ 1.0	+ 0.2	− 0.27
Moy.	− 1.48	− 1.69	− 0.78	+ 0.40	+ 0.48	− 0.54	− 0.60

Pression barométrique, réduite à zéro.

Juin. 1879.

Date.	Minuit.	4 a.m.	8 a.m.	Midi.	4 p.m.	8 p.m.	Moy.
1	761.2	758.7	758.2	757.0	756.1	755.0	757.70
2	53.9	51.3	50.1	50.8	51.6	51.6	51.55
3	55.6	56.1	56.3	56.5	56.8	56.4	56.28
4	56.8	57.5	58.1	57.8	58.0	58.3	57.75
							56.58
5	59.0	58.8	58.3	58.5	58.1	58.3	58.50
6	59.2	59.1	59.5	60.3	60.3	60.3	59.78
7	59.7	58.8	58.0	56.4	55.4	54.5	57.13
8	54.5	53.1	52.6	52.9	53.2	53.8	53.35
9	54.9	54.9	55.3	55.3	55.9	57.0	55.55
							56.86
10	57.7	58.4	60.6	61.2	62.1	62.4	60.40
11	62.3	62.2	62.0	61.5	61.1	60.7	61.63
12	60.0	59.8	59.6	58.7	58.2	57.9	59.03
13	57.0	55.5	55.9	54.9	54.7	54.6	55.43
14	54.1	53.7	54.2	53.3	55.3	55.4	54.33
							58.16
15	56.0	56.2	57.4	57.6	57.7	58.1	57.17
16	58.5	58.9	61.3	62.1	62.9	63.3	61.17
17	63.7	62.6	61.5	61.4	61.4	61.3	61.98
18	61.1	62.5	62.2	61.8	61.4	61.4	61.73
19	60.8	60.2	59.8	59.6	59.8	60.1	60.05
							60.42
20	59.7	60.3	59.5	59.6	59.4	59.3	59.63
21	59.7	59.5	60.9	60.3	61.1	60.8	60.38
22	61.3	61.0	61.3	60.4	60.1	59.6	60.62
23	59.0	59.0	58.6	58.1	57.1	57.2	58.17
24	57.0	57.7	57.7	56.5	54.6	54.3	56.30
							59.02
25	54.3	54.2	53.3	50.4	47.8	46.4	51.07
26	45.5	44.9	44.1	44.7	46.2	48.0	45.57
27	49.2	50.2	52.0	52.5	53.4	53.4	51.78
28	52.2	49.6	47.4	47.1	49.1	50.0	49.12
29	51.2	50.1	50.8	49.1	48.6	48.3	49.68
							49.44
30	48.2	47.9	46.8	47.4	48.0	50.4	48.12
Moy.	756.78	756.42	756.44	756.12	756.18	756.27	756.37

Direction et vitesse du vent.

Juin. (Mètres par seconde). 1879.

Date.	Minuit.		4 a.m.		8 a.m.		Midi.		4 p.m.		8 p.m.		Moy.
1	EqN	3.5	E	6.1	ESE	3.9		0.0		0.0	NNW	2.7	2.70
2	NNW	7.0	NNW	10.6	NqW	11.6	NqW	11.7	NqW	9.7	NNW	4.4	9.17
3	N	1.3	NW	1.2	NWqW	2.5	NNW	4.9	NNE	6.6	NNE	5.8	3.72
4	NNE	5.8	NNE	8.3	NNE	9.4	NNE	10.2	NEqN	10.3	NEqN	8.4	8.73
													5.76
5	NNE	6.2	NNE	5.4	NNE	5.2	NNE	5.2	NqE	5.2	NNE	4.6	5.30
6	NNE	4.1	N	4.5	NNW	5.3	NNW	5.9	NqW	6.0	NNW	6.0	5.30
7	NNW	5.0	NqW	5.0	NNW	6.0	NqW	6.6	N	5.8	N	4.8	5.53
8	NqW	3.5	N	3.6	N	5.8	N	7.0	NNW	7.3	N	7.1	5.72
9	N	7.1	N	12.3	NqW	9.1	N	9.4	N	9.4	N	9.5	9.47
													6.26
10	N	8.3	N	7.0	N	6.2	N	5.3	NNW	5.3	NNW	4.9	6.17
11	N	2.7	NNW	2.2	NNE	3.8	N	2.4	NqW	3.7	NqW	1.7	2.75
12	NEqN	0.2		0.0		0.0		0.0		0.0	EqN	1.3	0.25
13	EqN	1.0		0.0		0.0		0.0	SSW	2.0	SSW	4.0	1.17
14	SSW	6.2	SWqS	8.9	SSW	9.3	SSW	8.0	SSW	6.8	SSW	7.7	7.82
													3.63
15	SSW	8.8	SSW	8.6	SSW	8.3	SqW	8.4	SqW	10.6	SSW	11.9	9.43
16	SSW	11.6	SW	8.7	WqS	4.2	NWqW	1.4		0.0	NNW	0.9	4.47
17	NNW	0.5	NNW	0.1	NNW	0.0	NEqN	0.1	ESE	0.1	SqE	0.0	0.13
18	ESE	0.4	S	3.1	SSW	5.7	S	4.9	SqW	3.7	SSE	4.0	3.63
19	SSW	5.8	SW	6.6	SWqS	6.7	SW	5.9	SW	4.9	SW	5.4	5.88
													4.71
20	SW	7.7	SW	11.3	SWqS	12.8	SWqS	12.7	SWqS	11.6	SWqS	11.0	11.18
21	SWqS	14.0	SWqS	14.8	SWqS	12.1	SWqS	11.3	SWqS	12.6	SWqS	13.4	13.08
22	SWqS	12.5	SWqS	11.0	SWqS	9.6	SWqS	8.1	SSW	6.2	SSW	6.7	9.02
23	SSW	6.0	SSW	5.0	SqW	5.3	S	4.9	SSW	4.2	SW	2.1	4.58
24		0.0		0.0		0.0	SSE	0.2	SqW	1.4	NNW	4.7	1.05
													7.77
25	NW	5.7	NW	3.7	WNW	1.4	SqE	1.1	SqE	2.2	SSW	5.3	3.23
26	SWqS	9.4	SSW	8.7	WSW	4.0	W	2.3	NqW	1.8	NNW	1.5	4.62
27	WNW	5.1	NW	8.7	NNW	8.9	NW	7.8	NWqW	6.5	WNW	4.6	6.93
28	SW	3.3	SW	5.4	SWqS	6.3	WSW	3.8	N	5.0	NNW	6.6	5.07
29	NNW	6.6	NNW	7.0	NNW	6.9	NWqW	5.8	WNW	3.9	NW	3.3	5.58
													5.09
30	NWqW	1.9	NNW	1.3	NqE	2.8	NqE	2.6	NNE	2.8	NNE	3.9	2.55
Moy.		5.37		5.97		3.77		5.26		5.19		5.27	5.47

S = 7 *SSW* = 33 SW = 19 WSW = 3 W = 1 WNW = 6 NW = 9 NNW = 32
39 183 *105* *17* *6* *33* *50* *178*
N = 27 NNE = 18 NE = 2 ENE = 2 E = 2 ESE = 3 SE = 0 SSE = 3
130 *100* *11* *11* *11* *17* *0* *17*
Calmes = 13 Somme 180
72 *1000*

Espèce et quantité (0—10) des nuages.

Juin. 1879.

Date.	Minuit.		4 a.m.		8 a.m.		Midi.		4 p.m.		8 p.m.		Moy.
1	N	10	N	10	N	10	N	10	N	10	N	10	10.0
2	N	10	N	10	N	10	N	10	N	10	N	9	9.8
3		0	S	3	cS	3	cS	2	N	10	N	9	4.5
4	N	10	N	10	N	10	N	10	N	10	N	10	10.0
													8.8
5	N	10	N	10	N	9	N	8	N	6	N	6	8.2
6	N	10	N	10	N	7	N	8	N	10	N	10	9.2
7	N	10	N	10	N	10	N	10	N	10	N	10	10.0
8	N	8	N	10	N	10	N	10	N	10	N	10	9.7
9	N	10	N	10	N	10	N	10	N	9	N	10	9.8
													9.4
10	N	10	N	10	N	10	N	10	N	10	N	10	10.0
11	N	10	N	10	N,C	9	N	10	N	9	N	10	9.7
12	N	10	—	1	SC	1	SC	5	SC	1		0	3.0
13	SC	6	N,SC	3	S	3	S	3	S	3	cS	2	3.3
14	cS	7	N,SC	4	N	6	SC	3	S	1	S	2	3.8
													6.0
15	N	4	N	9	N,cr	9	cS	4	S	2	S,cr	3	5.2
16	S	4	SC	5	N	7	N	7	N	9	N	10	7.0
17	N	8	N	8	N	10	N	10	N	10	N	10	9.3
18	N	10	cS	5	S,N	10	S	5	S,N	10	S	10	8.3
19	N	7	SC	9	SC	3	cr	1	cr	1	cC	3	4.0
													6.8
20	cC	2	cC	1	SC	6	SC	5	S	1	cC	1	2.7
21	CS	4	S	3	SC	2	S	1	SC	1	S	1	2.0
22	NS	1	S	1	S	1	C	1	cr	1	S	1	1.0
23	S	2	S,cr	7	S	3	S,cr	4	S,cr	6	S	1	3.8
24	SC,cr	4	S	3	SC	7	cS	7	cS	1	N	10	5.3
													3.0
25	N	10	N,C	7	SC	3	SC	2	S	2	N	4	4.7
26	N	9	N	10	N	9	C,N	10	C,N	10	N	9	9.5
27	N	10	N	7	N	7	N	5	N	6	N	8	7.2
28	N,C	5	N,C	8	N,C	7	N	10	N	7	N	10	7.8
29	N	10	N	10	N	10	N,S	10	N	10	N	10	10.0
													7.8
30	N	10	N	10	N	10	N	10	N	10	N	10	10.0
Moy.		7.4		7.1		7.1		6.7		6.5		7.0	7.0

Température de l'air en degrés centigrades.

Juillet. 1879.

Date.	Minuit.	4 a.m.	8 a.m.	Midi.	4 p.m.	8 p.m.	Moy.
1	+ 0.0	− 0.3	+ 0.0	+ 0.8	+ 0.5	− 0.6	+ **0.07**
2	− **1.0**	− 0.5	+ 0.4	+ 1.1	+ 0.8	+ 1.6	+ 0.40
3	+ 2.0	+ 1.0	+ 2.3	+ 5.0	+ 1.9	+ 1.5	+ 2.28
4	+ 1.4	+ 1.5	+ 3.6	+ 2.9	+ 3.8	+ 2.9	+ 2.68
							+ *1.03*
5	+ 3.8	+ 2.0	+ 5.2	+ 5.0	+ 2.8	+ 2.8	+ 3.60
6	+ 2.3	+ 3.3	+ 2.7	+ 2.1	+ 2.3	+ 1.0	+ 2.28
7	+ 1.4	+ 2.3	+ 5.0	+ 2.4	+ 2.6	+ 2.4	+ 2.68
8	+ 5.6	+ 5.4	+ 7.5	+ 8.6	+ 1.2	+ 0.6	+ 4.87
9	+ 0.4	+ 0.6	+ 0.8	+ 1.8	+ 1.4	+ 0.8	+ 0.97
							+ *2.88*
10	+ 0.5	+ 0.6	+ 1.0	+ 1.4	+ 1.1	+ 0.8	+ 0.90
11	+ 0.6	+ 1.4	+ 1.2	+ 1.1	+ 0.9	+ 0.8	+ 1.00
12	+ 0.5	+ 0.9	+ 4.6	+ 7.5	+ 9.0	+ 5.9	+ 4.73
13	+ 3.8	+ 3.7	+ 5.0	+ 5.9	+ 6.5	+ 5.3	+ 5.03
14	+ 4.1	+ 3.6	+ 5.4	+ 3.8	+ 3.1	+ 1.8	+ 3.63
							+ *3.06*
15	+ 1.4	+ 1.6	+ 1.3	+ 1.1	+ 0.8	+ 0.6	+ 1.13
16	+ 0.6	+ 0.8	+ 1.1	+ 1.8	+ 1.8	+ 3.0	+ 1.52
17	+ 3.8	+ 5.2	+ 6.6	+10.0	+**11.5**	+ 9.7	+ **7.80**
Moy.	+ 1.83	+ 1.95	+ 3.16	+ 3.66	+ 3.06	+ 2.41	+ 2.68

Pression barométrique, réduite à zéro.

Juillet. 1879.

Date.	Minuit.	4 a.m.	8 a.m.	Midi.	4 p.m.	8 p.m.	Moy.
1	751.5	751.0	751.8	751.5	752.0	752.2	751.67
2	51.1	50.6	50.0	49.4	49.1	48.2	49.73
3	48.1	48.0	48.6	48.6	49.2	49.2	48.62
4	49.8	50.4	51.4	51.9	53.5	54.0	51.83
							49.99
5	55.2	55.6	**57.1**	56.3	56.6	56.1	**56.15**
6	55.7	54.8	53.9	53.1	53.0	53.9	54.07
7	54.0	54.6	52.9	51.6	51.0	50.0	52.35
8	50.1	48.9	48.2	48.1	50.7	52.6	49.77
9	53.7	54.6	55.5	56.1	56.5	56.5	55.48
							53.56
10	56.2	55.1	55.3	54.1	53.0	51.9	54.27
11	51.3	49.5	51.2	50.5	50.9	51.5	50.82
12	50.5	51.9	52.0	51.8	51.1	51.6	51.48
13	51.8	51.0	51.5	50.6	50.4	50.4	50.95
14	50.7	50.7	50.8	49.9	48.6	47.5	49.70
							51.44
15	46.3	44.5	41.1	39.4	**38.6**	37.3	**41.20**
16	38.3	41.1	44.5	46.6	48.7	50.4	44.93
17	50.6	51.0	52.5	51.8	51.9	52.2	51.67
Moy.	750.88	750.78	751.08	750.66	750.87	750.91	750.86

Direction et vitesse du vent (mètres par seconde).

Juillet. 1879.

Date.	Minuit.	4 a.m.	8 a.m.	Midi.	4 p.m.	8 p.m.	Moy.
1	NNE 9.2	NE 9.8	NEqE 10.4	NE 11.0	NNE 13.1	NNE 14.3	11.30
2	NqW 11.6	NNE 8.1	NNE 5.7	NNE 4.5	NE 4.5	SEqE 5.4	6.63
3	S 5.2	S 7.8	S 10.0	SqW 9.3	ESE 10.0	ESE 8.4	8.45
4	i SE 4.1	SE 0.6	— 0.0	EqN 2.5	EqN 1.6	SW 1.8	1.77
							6.14
5	S 1.8	SSE 1.7	S 3.4	E 4.2	E 4.8	EqS 3.4	3.22
6	ESE 1.0	— 0.0	NNW 3.3	NNW 3.2	NNW 1.5	— 0.0	1.50
7	NW 2.6	WSW 4.5	WSW 5.0	NNE 4.8	ESE 5.0	ESE 4.6	4.42
8	S 9.1	SqW 14.4	SSW 14.9	SW 11.2	NqW 7.6	NWqW 7.0	10.70
9	WNW 6.7	NW 5.5	WNW 4.2	NqW 2.7	NNE 3.0	NE 3.5	4.27
							4.82
10	ENE 3.9	ENE 2.6	ESE 3.1	E 4.7	ENE 6.9	ENE 5.3	4.42
11	ENE 2.9	E 5.0	ENE 6.7	ENE 8.1	ENE 6.4	NE 3.0	5.35
12	NE 0.9	SqW 3.5	SWqS 10.6	WSW 16.7	SqW 19.4	SW 19.8	11.82
13	SW 18.6	SWqS 20.0	SSW 22.8	SSW 21.0	SSW 17.4	SSW 13.1	18.82
14	SSW 10.0	SWqS 8.4	SSW 5.8	E 5.3	E 3.1	E 8.0	6.77
							9.44
15	NE 9.1	N 12.7	NqW 15.9	NNW 15.2	NNW 11.3	WNW 6.2	11.73
16	W 10.1	W 13.1	WqN 12.7	NWqW 8.5	WqS 3.0	SW 4.5	8.65
17	SW 7.4	SSW 13.8	SSW 18.8	SW 28.2	SSW 27.4	SSW 23.8	19.00
Moy.	6.72	7.73	9.02	9.48	8.59	7.77	8.22

S = 8 *SSW = 14* SW = 9 WSW = 4 W = 3 WNW = 4 NW = 3 NNW = 7
78 *137* *88* *39* *29* *39* *30* *69*
N = 3 NNE = 8 NE = 8 ENE = 9 E = 8 ESE = 7 SE = 3 SSE = 1
29 *79* *79* *88* *79* *69* *30* *10*
Calmes = 3 Somme = 102
29 *1000*

Espèce et quantité (0—10) des nuages.

Juillet. 1879.

Date.	Minuit.	4 a.m.	8 a.m.	Midi.	4 p.m.	8 p.m.	Moy.
1	N 10	N 10	N 10	N 9	N 10	N 9	9.7
2	N 9	N 10	N 9	N 9	N 9	N,C 5	8.5
3	N,C 8	S 2	N 5	N 3	N 8	N 9	5.8
4	S,N 8	S,cr 6	N,C 3	S,cr 2	S 4	SC 4	4.5
							7.7
5	SC 4	cS 5	cS 4	S 2	S 1	cS 6	3.7
6	S 5	S 4	S,N 7	N 9	N 10	N 10	7.5
7	N 10	SC 4	0	S 2	S 3	C 1	3.3
8	N 4	C 1	SC 1	SC 1	N 10	N 10	4.5
9	N 10	N 8	N 7	S,N 10	S,N 9	S,N 8	8.7
							5.5
10	N,S 9	i 8	N 7	N 8	i 9	i 9	8.3
11	N 10	S,cC 7	N 8	N 10	N 10	N 6	8.5
12	N 10	N 10	N 9	N 9	N 9	N 9	9.3
13	N 7	N 7	N,C,cS 7	N 10	N 10	N 10	8.5
14	N 10	N,S 10	S,cr 9	N,S 9	N,S 8	N,S 10	9.3
							8.8
15	S,N 10	N 10	N 10	N 10	N 10	N 10	10.0
16	N 10	N 10	N 10	N 10	N 10	N 7	9.5
17	N 10	N 9	SC 5	SC 6	SC 7	cS 6	7.2
Moy.	8.5	7.1	6.5	7.0	8.1	7.6	7.5

Remarques.

Octobre 1878.

Pluie (٠):

Le 8: 8h. a.m.—midi bruine.

Neige (∗):

Le **1**: 0h. a.m., midi—8h. p m.
» **6**: 8h. a.m. un peu.
» **7**: 8h. p.m.
» **8**: 0h.—4h. a.m.
» **9**: 4h. p.m.
» **10**: 0h.—4h p.m.
» **11**: 4h.—8h. p.m.
» **14**: 4h.—8h. a.m.
» **15**: 8h. a.m., 4h.—8h. p.m. par intervalles.
» **19**: midi—8h. p.m. faible.
» **20**: 0h.—4h. a m.
» **21**: 4h. p.m.
Le **26**: Toute la journée, au matin forte, au soir plus faible.
» **27**: 0h. a.m.—midi faible.
» **28**: 4h.—8h. a m., 4h. p.m.
» **29**: 0h.—4h. a.m.
» **30**: 4h.—8h. p.m.
» **31**: 0h.—4h. a.m. faible. 8h.—12h. p.m. forte.

18 jours.

Neige mouvante:

Le **20**: 8h. a.m.- midi.
» **25**: midi.

Aurore boréale:

Le **19, 21, 24** au matin.
» **22, 23** au soir.

Novembre 1878.

Neige (∗):

Le **1**: Toute la journée.
» **2**: 0h. a.m.—midi avec peu d'intervalles.
» **5**: 0h. a.m.—2h. p.m.
» **8**: 10h. p.m. un peu, humide.
» **9**: 6h.—8h. et 10h. p.m.
» **10**: 0h. a.m.—8h. p.m.
» **11**: 1h. p.m. quelques grains.
» **13**: 9h. a.m.—9h. p.m. quelques grains avec des intervalles.
» **18**: 7h. a.m. un peu.
» **23**: 9h.—10h. p.m. un peu.
» **24**: 2h.—3h. a m., 11h. a.m.—midi, 7h.—10h. p.m.
Le **25**: 3h.—8h. p.m.
» **28**: 5h. et 7h. a.m. un peu.
» **29**: 3h.–6h. p.m.

14 jours.

Neige mouvante:

Le **2**: 8h., 11h. a.m., 1h. p.m.—minuit.
» **3**: Toute la journée.
» **4**: 0h.—8h. a.m., 1h.—2h. p.m.
» **6**: Depuis 7h. a.m. toute la journée.
» **7**: 0h. a.m.—2h. p.m.
» **8**: 7h. p.m. un peu, 9h.—12h. p.m.
» **9**: 0h.—6h. a.m.
» **15**: 4h. p.m.
» **17**: 2h. p.m. un peu.

Le **18**: 9h. a.m.
» **20**: 10h. p.m.—minuit.
» **21**: 0h.—2h. a.m.
» **24**: 11h., 12h. p.m.
» **25**: 0h.—3h. a.m. humide.
» **27**: 7h. 40m. p.m., 11h. p.m.—minuit.
» **28**: 1h.—3h. p.m., 5h. et 8h. p.m.
» **29**: 10h. a.m.
» **30**: 6h. et 11h. p.m.—minuit.

Brouillard (≡):

Le **16**: 8h.—4h. a.m.

Aurore boréale:

Le **19, 20, 22, 23, 24, 30** au matin.
» **22, 29** au soir.

Bolides et étoiles filantes:

Le **26**: 10h. p.m. un bolide apparut au S à une hauteur de 30° et descendut vers l'horizon. Il restait quelques temps un trait de lumière dont l'intensité était si grande qu'on pouvait lire sur le pont du vaisseau. 10h. 40m. p.m. une belle étoile filante marchant du NW—SE.
Le **27**: 1h. 45m. a.m. un nouveau bolide aussi brillant que le premier marche de l'WNW—l'ENE à une hauteur de 30°-40° au dessus de l'horizon.

Epaisseur de la glace auprès de la "Véga".

Le **1**: **0,29** mètres.

Décembre 1878.

Neige (•):

Le **1**: 3h.—8h. a.m., 11h. p.m.
» **2**: 9h. a.m.—7h. m.
» **3**: 3h. a.m.
» **6**: 6h.—8h. a.m.
» **7**: 1h.—2h. p.m., 4h. 8h. p.m.
» **10**: 7h. p.m.
» **14**: midi, 3h. p m.—minuit.
» **15**: 0h.—8h. a.m.
» **18**: 9h.—11h. a.m., 2h.—3h. et 9h. p.m.-minuit.
» **19**: 0h.—3h. a.m., 3h.—7h. p.m.
» **20**: 10h. p.m. un peu.
» **26**: 11h. p.m.-minuit.
» **27**: 0h.—1h., 3h.—7h. a m. et 7h. p.m.—minuit.
» **28**: 0h. a m.—10h. p.m.
» **29**: 7h. a.m.—8h. p.m.
» **30**: 3h.—5h. p.m.
» **31**: 1h. 45m.—2h. a m., 4h.—8h. a.m., à 5h. humide.

17 jours.

Le **5**: 0h.—5h. a.m.
» **9**: 2h.—6h. a m., 6h., 8h. et 10h. p.m.—minuit.
» **10**: 0h.—4h. a.m., 9h. p.m.—minuit.
» **11**: 0h.—3h. a.m.
» **14**: 1h.—2h. p.m., 8h. p m.
» **15**: 10h.—11h. a.m.
» **19**: 4h.—7h. a.m., 8h. p.m.—minuit.
» **20**: 0h.—4h. a.m., 5h.—8h. a.m. à l'horizon, 9h. a.m.—9h. p.m., 11h. p.m.—minuit.
» **21**: 0h.—5h. a.m.
» **23**: Depuis 3h. a.m. toute la journée.
» **24**: 0h.—2h. a.m., 9h. a.m.—1h. p.m. faible, 3h.—5h. p.m.
» **25**: 9h. a.m.—2h. p.m.
» **26**: 10h. a.m.—10h. p.m.
» **27**: 2h. a.m.
» **28**: 11h. p.m.—minuit.
» **29**: 0h.—4h., 6h, a.m.
» **31**: 10h. a.m.—6h. p.m., 9h.—10h. p.m.

Neige mouvante.

Le **1**: 0h.—1h. a.m., 9h. a.m.—9h. p.m.
» **3**: 9h. a.m.—8h. p.m.
» **4**: 1h.—4h. a.m. faible. 6h. p.m. minuit.

Brouillard (≡):

Le **7**: 9h. p.m.—minuit à l'horizon.
» **8**: 0h.—8h. a.m. à l'horizon.
» **11**: 11h. p.m. à l'horizon.
» **22**: 9h. p.m. bas sur le sol.

Aurore boréale:

Le **7, 22, 24, 26, 30** au matin.
» **17, 25, 29, 31** au soir.

Halo lunaire:

Le **6**: 5h.—8h. p.m.
» **7**: 6h. a.m. devant l'aurore boréale.
» **8**: 9h. p.m.—minuit.
» **9**: 0h.—4h. a.m., 9h. p.m. faible.
» **10**: 0h.—1h. a.m. faible.
» **18**: 4h.—7h. a.m. de 22°.

Couronne lunaire:

Le **9**: 9h.—10h. a.m. double, fortement coloré avec une colonne verticale.
» **12**: 9h. a.m.

Remarques divers:

Le **6**: 5h. p.m. les nuages vont du SSE.
» **24**: Les observations sont interrompues de 6 h.—10h. p.m.
» **25**: *A 11h. p.m. on entend distinctement un son sifflant pendant une aurore boréale fortement flamboyante qui s'étend en éventail du zénith vers l'horizon entre l'ESE et le NWqN.* (L. Palander.)

Epaisseur de la glace auprès de la "Véga".

Le **1**: **0,56** mètres.
» **15**: **0,80** »

Janvier 1879.

Neige (*):

Le **2**: 9h. p.m.—minuit.
» **3**: 0h.—8h. a.m.
» **4**: 4h.—8h. a.m., 0h.—1h., 3h.—5h., 8h. et 10h. p.m.
9 6h.—10h. p.m.
» **11**: 9h. p.m.
» **12**: 9h. a.m.—3h. p.m.
» **14**: 9h. p.m.—minuit.
» **15**: 0h.—8h. a.m.
» **18**: 11h. a.m.—midi, 2h. p.m.
20: 5h.—8h. a.m., depuis 11h. a.m. toute la journée.
» **21**: 0h.—6h. a.m., 5h. p.m.
» **22**: 10h. a.m.
» **23**: 6h.—8h. a.m., 11h. p.m.—minuit.
» **26**: 3h.—8h. p.m.

14 jours.

Neige mouvante:

Le **1**: 0h.—2h. a.m.
» **2**: 9h. a.m.—8h. a.m.
» **3**: Depuis 9h. a.m. toute la journée.
4: 0h.—3h. a.m.
» **11**: 9h.—minuit.
» **12**: 0h.—8h. a.m., 4h. p.m.—minuit.
» **13**: 0h.—3h. a.m., 9h.—10h. p.m. bas sur le sol.
» **14**: 0h. a.m—8h. p.m.
» **15**: Depuis 9h. a.m. toute la jonrnée.
» **20**: 9h.—10h. a.m.
Le **21**: 7h.—8h., 10h. a.m.—midi, 6h. p.m.
» **26**: 4h. a.m.—2h. p.m.
» **27**: 7h., 10h. a.m.
» **30**: 2h.—4h. a.m., 11h. a.m.—7h. p.m.

Brouillard (≡):

Le **6**: 3h.—10h. p.m. par intervalles, bas.
» **8**: 0h. a.m. l'air brumeux. 2h.—8h. a.m.
» **19**: 9h. a.m.
» **23**: 9h.—10h. p.m.
» **24**: 3h.—7h. a.m. et 6h. p.m. à l'horizon.
» **27**: 5h.—6h. a.m.
» **31**: 9h. p.m. faible à l'horizon.

Aurore boréale:

Le **1, 2, 16, 17, 18, 19, 24, 25, 28, 29** au matin.
Le **16, 17, 19, 24, 25, 27, 30** au soir.

Bolides et Etoiles filantes:

Le **18**: 5h. a.m. au SSE près de l'horizon.

Mirage:

Le **25**: 11h. a.m.—midi.
» **28**: 2h. p.m. à l'ENE.

Halo lunaire:

Le **4**: 7h. p.m.
» **6**: 0h.—5h. a.m., 4h.—7h. p.m.
» **8**: 6h.—7h. p.m., 9h. p.m. les deux.
» **9**: 1h. a.m. deux, 2h.—3h. de 22°, 6h.—8h. a.m. faible.
» **10**: 7h. p.m. de 22°.
» **28**: 9h.—11h. p.m.
» **30**: 9h. p.m.
» **31**: 4h. p.m.—minuit, de 22°.

Couronne lunaire:

Le **8**: 8h.—5h. a.m.

Anticrépuscule:

Le **16**: Au soir.

Remarques divers:

Le **1**: La mer ouverte au N—ENE.
» **8**: 7h. p.m.: Les nuages vont du SSW.
» **10**: Les nuages vont à 1h. a.m. du SSW, à 5h. a.m. du SSE et à 7h.—8h. a.m. avec grande vitesse du SSE.

Epaisseur de la glace auprès de la "Véga":

Le **1**: **0,92** mètres.

Février 1879.

Neige (•):

Le **2**: 2h. p.m, faible.
» **6**: 11h. p.m.—le **7**: 2h. a.m faible.
» **7**: 3h.—8h. p.m.
» **8**: 5h. p.m.—minuit.
» **10**: 1h,—2h. a.m.
» **11**: 6h.—9h. a.m., 7h. p.m.—minuit.
» **12**: Toute la journée.
» **13**: 0h. a.m.—4h. p.m.
» **17**: 8h. et 10h. p.m.—le **18**: 2h. a.m.
» **18**: 5h.—8h. p.m.
» **20**: 9h. a.m.—midi et 3h.—6h. p.m. un peu.
» **24**: 0h.—1h. a.m., 9h. a.m.—9h. p.m.
» **25**: 0h.—1h. a.m., 4h. a.m.—3h. p.m.
» **26**: 9h. a.m.—6h. p.m.
» **27**: 9h. a.m.—1h. p.m.

11 jours.

Neige mouvante:

Le **2**: 4h. p.m.—minuit.
» **3**: Toute la journée.
» **4**: 0h. a.m.—midi.
» **7**: 6h. a.m.—2h. p.m. et 5h. p.m.—le **8**: 2h. a.m.
» **8**: 1h.—2h. p.m.
» **9**: 4h. a.m.—8h. p.m.
» **11**: 11h. a.m.—4h. p.m.
» **13**: Depuis 9h. a.m. toute la journée.
» **14**: Toute la journée.
» **15**: 0h.—3h. a.m.
» **18**: 9h. p.m.
» **19**: 0h. a.m.—3h. p.m.
» **22**: Depuis 9h. a.m. toute la journée.
» **23**: Toute la journée.

Brouillard (≡):

Le **1**: 1h.—4h. a.m. très faible.
» **2**: 10h. a.m. bas sur la glace.
» **14**: 3h. p.m. à l'horizon.
» **17**: 9h. a.m. dense.
» **18**: 3h.—5h. a.m.
» **23**: 5h. a.m. à l'horizon.
» **28**: 9h. a.m.—midi à l'horizon; 1h. —2h. p.m. à NW—N.

Aurore boréale:

Le **10, 15, 16, 21, 22, 24, 26, 27, 28**, au matin.
Le **10, 14, 15, 18, 22, 25, 26, 27, 28**, au soir.

Mirage:

Le **2**: 10 h. a.m. au NW—E.
» **18**: 7h. a.m.

Bolides:

Le **1**: 3h. 15m. a.m.: Le voûte céleste est tout-à-coup élairé. On voit une foule de bolides, ressemblant à des étoiles et formant un ruban de 10° de longeur sur 1/4° de

largeur, s'étendre du S au N entre Castor et Pollux. Ils vont vers le N, et ont disparu après 3—4 minutes (secondes?).

Halo solaire:

Le **10**: 10h. a.m.—midi: Deux parhélies; 3h. p.m.: Trois parhélies.
» **18**: 11h. a.m—midi: Deux halos de 22° et 46°; 2h. p.m.: Halo de 22°; 4h. p.m.: Des parhélies.
» **24**: 9h. a.m.—4h. p.m.: Halo de 22°, au commencement avec arc tangent supérieur et les deux parhélies à droite et à gauche.
» **26**: 8h.—9h. a.m.: Halo de 22° avec arc tangent supérieur et les deux parhélies; 3h. p.m.: Halo de 22°.
» **27**: 10h.—11h. a.m.: Halo. faible; 2h. p.m.: Faible halo avec trois parhélies.

Couronne lunaire:

Le **2**: 0h. a.m.

Anticrépuscule:

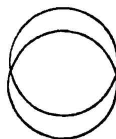
Le **6**: Au matin.

Remarques sur les nuages:

Le **2**: 2h. a.m.: Quelques Nb situés au NW; 10h. a.m.: Des amas de nuages s'avancent du SSE contre le vent à la surface terrestre.
» **4**: 9h. p.m.—le **5**: 2h. a.m.: Un voile mince couvre tout le ciel.
» **10**: 8h. a.m.: Quelques Cr-Str au S; midi: Un voile mince couvre le ciel.
» **18**: 3h.—4h. p.m.: Faible voile de Cr-Str.
» **21**: Midi—1h. p.m.: Amas de nuages à l'ENE.

Remarques divers:

Le **5**: 7h.—8h. 30m. a.m.: On voit la lune double. Les deux disques étaient en grande partie superposée, comme dans la figure ci-jointe. Trois, bandes étroites de nuages étaient situées devant. Les périféries des deux disques se distinguèrent partout.



Le **5**: Au midi on a mesuré l'épaisseur de la neige dans le tonnau placé au grand mât à une hauteur de 23 mètre on dessus de la glace. On trouva l'épaisseur moyenne = 0,24 mètres. En admettant que la neige mouvante n'a pas atteigni cette hauteur, cela serait la neige tombée depuis le 28 Septembre 1878. (Malheureusement on n'a pas fondé et mésuré cette neige.)

Epaisseur de la glace auprès de la "Véga".

Le **1**: 10h. a.m.: **1,08** mètres.
» **15**: 10h. a.m.: **1,20** »

Mars 1879.

Neige (•):

Le **4**: 9h. a.m.—1h. p.m.
» **5**: 9h. a.m.
» **9**: 10h.—11h. a.m., 1h.—3h. et 9h. —10h. p.m.
» **16**: 7h. a.m. un peu.
» **18**: 5h., 7h. a.m.—2h. p.m. et 5h.—6h. p.m. faible.
» **19**: 4h.—8h. a.m., au commencement faible, 0h.—2h. et 9h. p.m.
Le **21**: 11h. p.m.—minuit.
» **22**: 0h.—2h. a.m., 3h. p.m.—minuit.
» **23**: 2h. p.m.—minuit.
» **24**: 0h.—6h., 8h. a.m.—midi, 9h. p.m. —minuit.
» **25**: 0h.—2h. a.m.
» **26**: 9h. a.m.
» **31**: 9h. a.m.—3h. p.m., 5h.—6h. et 8h. p.m.—minuit.

13 jours.

Neige mouvante:

Le 4: 6h.—8h. a.m. et 3h.—8h. p.m.
» 5: 10h. a.m.—1h. p.m.
» 7: 3h. a.m.
» 9: 3h.—8h. a.m., 3h.—4h. et 8h. p.m., 11h. p.m —minuit.
» 10: 0h.—10h. a.m., midi.
» 21: 9h. a.m.—2h. p.m., 9h.—10h. p.m.
» 22: 3h.—7h. a.m.
» 24: 1h.—8h. p.m.
» 25: 3h. a.m.—9h. p.m.
» 26: 9h. a.m.—5h. p.m.
» 27: 9h.—11h. a.m.
» 31: 7h. a.m., 3h.—4h. et 8h. p.m.

Brouillard (≡):

Le 3: 7h. a.m. à l'horizon.
» 8: 9h.—10h. p.m. bas.
» 15: 9h. p.m.—le 16: 2h. a.m. à l'horizon.
» 18: 3h. p.m.: Brouillard épais.
» 20: 1h. a.m. à l'horizon.
» 23: 4h.—11h. p.m.
» 28: 6h.—8h. a.m. et 9h. p.m. à l'horizon.
» 30: 8h.—11h. a.m. fort.

Gelée blanche (⌴):

Le 28: Au matin.

Aurore boréale:

Le 1, 3, 5(?), 7, 8, 10, 13, 14, 15, 16, 18, 19, 21, 27, 28, 29, 30 au matin.
Le 3, 4, 5, 7, 14, 16. 20, 27, 28, 29 au soir.

Mirage:

Le 1: 9h.—10h. a.m. et 1h.—2h. p.m.
» 2: 5h. p.m.
» 8: 8h. a.m.
» 13: 3h.—4h. p.m.
» 29: 9h.—10h. a.m.

Halo solaire:

Le 3: 8h.—9h. a.m.: Halo avec trois parhélies.
» 15: 1h. p.m.: Les deux halos de 22° et de 46°.
» 28: 9h. a.m.—midi: Halo.
» 30: 4h.—6h. p.m.: Halo.

Halo lunaire:

Le 3: 0h. 25m.—0h. 35m. a.m. »très grand».
» 4: 3h. a.m. »grand».

Remarques divers:

Le 9: Au soir, la mer ouverte au NNE.
» 12: 7h. a.m.: Le vent passe pendant 4 minutes de l'WNW par N et E au SSW.
» 31: 6h. a.m.: La neige dans le tonnau au grand mât est d'une épaisseur de 0,05 mètre.

Epaisseur de la glace auprès de la "Véga":

Le 1: 1,24 mètres.
» 15: 1,24 »

Avril 1879.

Neige (•):

Le 1: 0h.—8h. a.m.
» 2: 4h. a.m., 8h. p.m. faible.
» 3: 8h. a m.
» 6: 8h. a.m.—4h. p.m.
» 7: 0h.—8h. a.m.
» 9: 4h. a.m.
» 11: 4h. p.m.
» 21: 0h.—2h. p.m.
» 22: 4h.—8h. a.m.
» 23: midi—minuit.
» 24: Toute la journée.
Le 26: 4h. p.m.—minuit.
» 30: 8h. a.m.—8h. p.m.

13 jours.

Neige mouvante:

Le 1: midi—4h. p.m.
» 3: 4h.—8h. p.m.
» 6: 8h. a.m.—4h. p.m.
» 7: 0h. a.m.—4h. p.m.
» 8: 0h. a.m.—4h. p.m.
» 9: 8h. a.m.—4h. p.m.
» 10: 4h. a.m.—8h. p.m.

Le **11**: 8h. p.m.—minuit.
» **12**: 0h. a.m.—8h. p.m.
» **21**: 8h. p.m.—minuit.
» **23**: 8h. a.m.
» **25**: 4h. a.m., midi—minuit.
» **26**: 0h.—4h. a.m.
» **29**: 0h.—4h. p.m.

Brouillard (≡):

Le **1**: 8h. p.m. faible.
» **4**: 0h.—4h. p.m. faible.
» **19**: 4h. a.m.

Gelée blanche (—):

Le **13**: 4h. a.m.
» **19**: 4h. a.m.

Aurore boréale:

Le **21** au matin.
Le **10, 13** au soir.

Mirage:

Le **19**: 8h. a.m.

Epaisseur de la glace auprès de la "Véga".

Le **1**: 1,28 mètres.

Mai 1879.

Neige (•):

Le **1**: 8h. a.m.—8h. p.m.
» **5**: 4h.—8h. a.m. et 8h. p.m.—minuit, faible.
» **8**: 4h. p.m., humide.
» **9**: 4h. a.m., 4h. p.m.—minuit.
» **10**: 0h.—8h. a.m.
» **12**: 8h. p.m.
» **13**: 1h. a.m.
» **14**: 8h. a.m., 4h.—8h. p.m.
» **15**: 8h. p.m.—minuit.
» **16**: 0h.—8h. a.m., 4h. p.m.—minuit.
» **17**: 0h. a.m.—midi, 8h. p.m.
» **18**: 8h. p.m.—minuit.
» **19**: 0h. a.m.—midi, 8h. p.m.
» **22**: 8h. a.m. un peu.
» **24**: 0h.—8h. a.m. et 8h. p.m.—minuit faible.
» **25**: 0h. a.m.—8h. p.m. faible.
» **26**: 4h. a.m., midi et 8h. p.m. faible.
» **27**: 4h. a.m. faible.
» **28**: 8h. a.m.
» **29**: midi—8h. p.m.
» **31**: 0h.—4h. a.m. humide.

21 jours.

Grésil (△):

Le **8**: 8h. 30m. a.m.—0h. 30m. p.m. en forme de secteurs sphériques.
» **14**: Au midi. (»Grêle»?)

2 jours.

Neige mouvante:

Le **2**: 0h. a.m., 8h. a.m.—4h. p.m.
Le **7**: Depuis 8h. a.m. toute la journée.
» **13**: 8h. p.m.—minuit.
» **14**: 0h.—4h. a.m.
» **19**: 4h. p.m.
» **28**: midi—4h. p.m.

Brouillard (≡):

Le **12**: 0h. a.m. fort.
» **22**: 4h. a.m. faible.
» **28**: midi—4h. p.m.
» **29**: 4h.—8h. p.m.

Gelée blanche (—):

Le **12**: 8h. a.m. forte.
» **22**: 4h. a.m.

Remarques sur les nuages:

Le **26**: 8h. p.m.: Un voile mince couvre le ciel.
» **30**: 8h. p.m.: Quelques éclarcies à l'horizon.
» **31**: 8h. a.m.: Voile mince de nuages superieurs.

Remarques divers:

Le **20**: Les thermomètres, employés pendant l'hiver et dont le mercure avait été gelé, furent comparés avec un autre instrument, qui n'avait pas été exposé au froid. On n'aperçut aucune différence.
» **29**: Epaisseur de la neige (moy. de plusieures mesures):

Sur la glace 0,83 mètres.
Sur le sol 0,69 »

Le 31: Epaisseur de la neige:
Sur la glace 0,80 mètres.
Sur le sol 0,68 »

Epaisseur de la glace auprès de la "Véga":

Le 1: 1,54 mètres.
» 15: 1,62 »
» 31: 1,54 »

Juin 1879.

Pluie (·):

Le 26: Par intervalles toute la journée.
» 28: Au midi.

Neige (*):

Le 1: 0h. a.m.—midi, 8h. p.m.—minuit.
» 2: 0h. a.m.—midi.
» 4: 8h. a.m.—8h. p.m.
» 5: 4h. a.m.
» 7: 0h. a.m.—midi, 8h. p.m.
» 10: 8h. a.m. humide.
» 27: 0h.—4h. a.m.
» 29: 0h.—8h. a.m., 4h. p.m.
» 30: Toute la journée.
9 jours.

Neige mouvante:

Le 5: 0h. a.m. un peu.
» 9: 4h. p.m.—minuit.

Brouillard (≡):

Le 1: 4h. p.m.
» 4: 8h. a.m.—8h. p.m.
» 8: Depuis 4h. a.m. toute la journée.
» 9: Toute la journée.
» 10: 0h.—4h. a.m., 8h. p.m.
» 11: 9h.—11h. a.m. forte, formant un verglas assez epais sur les cordages du vaisseau.
» 12: 0h.—4h. a.m., 8h. p.m.
» 16: Tout le soir.

Le 17: 8h. a.m.—4h. p.m.
» 28: 8h. p.m.
» 30: 4h. p.m.—minuit.

Gelée blanche (⌴):

Le 12 au matin.

Arc-en-ciel:

Le 12: 4h. a.m. et 8h. p.m. des fragments.

Mirage:

Le 24: Midi—4h. p.m.

Epaisseur de la neige:

	Sur la glace.	Sur le sol.
Le 3:	0m,79	0m,69
» 6:	0,80	0,69
» 9:	0,80	0,73
» 11:	0,77	0,71
» 12:	0,79	0,71
» 15:	0,56	0,48
» 16:	0,38	—
» 17:	0,24	0,45
» 18:	0,23	0,40
» 20:	0,09	0,23
» 22:	0,04	0,11
» 24:	0,00	0,00

Epaisseur de la glace auprès de la "Véga":

Le 15: 1,51 mètres.

Juillet (1—17) 1879.

Pluie (·):

Le 8: 4h.—8h. p.m. bruine fine.
» 11: 0h. a.m. bruine.
» 15: Depuis 8h. a.m. toute la journée.
Le 16: 0h.—8h. a.m. bruine forte, 8h. p.m.
4 jours.

Neige (*):

Le 1: 0h. a.m.
» 16: 4h. p.m.

2 jours.

Brouillard (≡):

Le 1: 0h.—8h. a.m., 8h.—12h. p.m.
» 6: 4h. p.m.—minuit fort.
Le 8: 4h. p.m.—minuit assez fort.
» 10: 4h.—8h. a.m., 4h. p.m.—minuit fort.
» 11: Tout le matin.

Epaisseur de la glace auprès de la "Véga":

Le 1: 1,04 mètres.
» 15: 0,88 »

II.

OBSERVATIONS

PENDANT LE VOYAGE DU PORT

DE MAASÖ PRÈS DU CAP NORD A PITLEKAÏE

ET

DE LÀ A YOKOHAMA.



1. De Maasö à Pitlekaïe.

Date.	Heure.	Lat.	Long.	Bar. à 0° C.	Temp. Cels.	Humidité. m. m.	Humidité. P. C.	Vent.	Nuages.	Surface de l'eau Temp. Cels.	Surface de l'eau Densité.	Remarques.
1878.												
Juillet 24	8 a.m.	Maasö	Maasö	752.3	+ 7.0	6.9	92	NW 9	N 10	+ 7.2	—	• et ≡²
	midi	ditto	ditto	52.6	+ 6.5	6.4	88	NW 9	N 10	+ 7.2		ditto
	4 p.m.	ditto	ditto	52.4	+ 7.0	6.3	84	NW 9	N 10	+ 7.0		ditto
	8 p.m.	ditto	ditto	52.0	+ 7.0	6.7	89	NW 8	N 10	+ 7.2		ditto
25	0 a.m.	ditto	ditto	51.8	+ 6.4	6.6	91	NW 9	N 10	+ 6.8		ditto
	4 a.m.	ditto	ditto	51.4	+ 6.0	6.8	97	NW 9	N 10	+ 6.8		ditto
	8 a.m.	ditto	ditto	50.9	+ 5.8	6.8	99	NW 8	N 10	+ 6.8	1.0270	ditto
	midi	ditto	ditto	51.3	+ 6.3	7.1	99	NW 7	N 10	+ 6.8	1.0270	ditto
	4 p.m.	ditto	ditto	52.0	+ 5.7	6.6	98	NW 7	N 10	+ 7.0	1.0268	ditto
	8 p.m.	Détroit de Magerö		51.5	+ 5.5	6.4	96	N 7	N 10	+ 6.6	1.0270	▲
26	0 a.m.	71°03'N	26°41'E	54.3	+ 5.8	6.8	99	NNW 6	N 10	+ 7.2	1.0270	• —²
	4 a.m.	71 16 N	28 06 E	53.7	+ 5.6	6.8	100	NW 7	N 10	+ 7.4	1.0280	ditto
	8 a.m.	71 14 N	29 40 E	52.5	+ 5.7	6.7	99	NNW 7	N 10	+ 7.2	1.0268	ditto
	midi	71 11 N	31 12 E	52.0	+ 5.6	6.8	100	NqE 6	N 10	+ 6.8	1.0268	ditto
	4 p.m.	71 09 N	33 01 E	52.9	+ 5.7	6.7	99	NqW 7	N 10	+ 6.6	1.0272	ditto
	8 p.m.	71 12 N	34 33 E	53.6	+ 4.9	6.1	96	N 7	N 10	+ 6.0	1.0266	ditto
27	0 a.m.	71 15 N	35 51 E	52.8	+ 4.8	6.2	97	N 6	N 10	+ 5.6	1.0274	ditto
	4 a.m.	71 18 N	37 26 E	53.2	+ 4.8	6.2	97	N 7	N 10	+ 5.4	1.0270	ditto
	8 a.m.	71 22 N	38 54 E	53.6	+ 4.5	6.2	98	NNW 7	N 10	+ 5.5	1.0274	ditto
	midi	71 24 N	40 00 E	54.7	+ 4.0	5.7	93	NNW 7	N 10	+ 5.8	1.0268	ditto
	4 p.m.	71 28 N	41 09 E	55.6	+ 4.2	5.9	96	NqW 6	N 10	+ 6.2	1.0276	ditto
	8 p.m.	71 30 N	42 06 E	56.3	+ 4.8	6.0	94	N 4	N 10	+ 5.8	1.0270	ditto
28	0 a.m.	71 33 N	43 30 E	57.7	+ 5.0	6.2	95	N 3	N 10	+ 5.8	1.0270	ditto
	4 a.m.	71 34 N	44 50 E	58.3	+ 5.2	6.6	100	N 3	N 10	+ 5.2	1.0270	ditto
	8 a.m.	71 36 N	45 56 E	58.9	+ 4.7	n 6.4	100	N 3	N 10	+ 4.7	1.0268	ditto
	midi	71 37 N	47 01 E	60.3	+ 3.6	5.9	100	N 3	N 10	+ 4.8	1.0264	
	4 p.m.	71 35 N	48 32 E	61.6	+ 4.2	6.0	97	N 3	N,cS 10	+ 4.8	1.0266	
	8 p.m.	71 37 N	50 06 E	61.4	+ 5.0	6.2	95	N 2	S,cS 4	+ 5.2	1.0266	
29	0 a.m.	71 33 N	51 36 E	59.7	+ 4.6	n 6.3	100	NNE 2	N 10	+ 5.4	1.0260	
	4 a.m.	71 14 N	52 13 E	61.7	+ 4.3	n 6.2	100	N 2	N 10	+ 5.3	1.0254	≡⁰
	8 a.m.	70 57 N	52 45 E	63.0	+ 4.8	6.4	100	N 1	N 10	+ 6.4	1.0245	ditto
	midi	70 43 N	53 07 E	63.5	+ 7.6	7.6	98	NW 1	cS 2	+ 7.4	1.0240	
	4 p.m.	70 32 N	54 13 E	65.3	+ 9.9	7.9	87	S 1	S 1	+ 9.4	1.0240	
	8 p.m.	70 20 N	55 24 E	64.2	+ 9.0	8.1	95	SW 1	cS 1	+ 7.2	1.0235	
30	0 a.m.	70 09 N	56 27 E	63.9	+ 7.8	7.7	98	0	0	+ 7.6	1.0229	☁—¹
	4 a.m.	70 03 N	57 10 E	64.2	+ 7.6	7.1	91	NEqE 2	0	+ 8.2	1.0230	
	8 a.m.	69 51 N	58 16 E	64.1	+ 7.5	6.9	89	NNE 2	S 2	+ 7.5	1.0218	
	midi	69 46 N	59 07 E	63.8	+ 8.0	6.9	86	ENE 1	S 1	+ 6.4	1.0246	
	4 p.m.	69 35 N	61 36 E	63.4	+ 8.6	7.4	89	NE 2	cS 1	+ 6.4	1.0240	
	8 p.m.	Chabarowa		63.9	+ 6.6	6.9	94	N 2	0	+ 6.0	1.0243	
31	0 a.m.	ditto		63.8	+ 5.2	6.6	100	NNE 1	cS 1	+ 5.8	1.0250	
	4 a.m.	ditto		63.5	+ 6.2	7.1	100	NE 2	0	+ 4.8	1.0251	

Date.	Heure.	Lat.	Long.	Bar. à 0° C.	Temp. Cels.	Humidité.		Vent.		Nuages.		Surface de l'eau		Remarques.
						m. m.	P. C.					Temp. Cels.	Densité.	
Juillet 31	8 a.m.	Chabarowa		764.0	+ 6.9	7.0	94	N	2		0	+ 5.2	1.0253	
	midi	ditto		63.7	+ 7.4	7.0	91	NNE	1		0	+ 4.4	1.0255	
	4 p.m.	ditto		63.7	+ 6.9	6.9	93	NE	2	cS	1	+ 6.4	1.0246	
	8 p.m.	ditto		63.3	+ 7.2	7.5	99	NE	1		0	+ 7.0	1.0230	
Août 1	0 a.m.	ditto		64.0	+ 5.0	6.5	100		0	cS	1	+ 4.8	1.0260	
	4 a.m.	ditto		62.9	+ 8.2	8.1	100	SW	2	cS	1	+ 4.6	1.0260	
	8 a.m.	ditto		62.7	+ 9.0	7.6	89	NE	1	cS	1	+ 4.8	1.0255	
	midi	69°56'N	60°42'E	60.5	+ 6.4	7.0	98	NW	2	cS	1	+ 6.0	1.0250	
	4 p.m.	70 14 N	61 21 E	61.8	+ 5.6	6.7	99	NNW	2	C	1	+ 4.4	1.0220	
	8 p.m.	70 23 N	61 42 E	61.2	+ 5.7	6.7	99	WNW	1	cS	1	+ 5.4	1.0225	
2	0 a.m.	70 33 N	62 18 E	60.3	+ 6.2	7.1	100	NNW	1	cS	3	+ 6.0	1.0226	
	4 a.m.	70 50 N	63 10 E	58.4	+ 5.8	6.9	100	NW	1	N,S	9	+ 5.8	1.0230	• faible
	8 a.m.	71 03 N	63 46 E	55.9	+ 5.4	n 6.7	100	W	2	N	9	+ 4.2	1.0240	$\equiv^3$ • par intervalles
	midi	71 23 N	64 32 E	54.4	+ 5.0	6.5	100	W	2	cS	1	+ 3.6	1.0245	
	4 p.m.	71 41 N	65 16 E	53.5	+ 5.8	6.5	94	W	3	cS	3	+ 3.8	1.0240	
	8 p.m.	72 06 N	66 10 E	51.3	+ 4.9	6.3	98	W	3	S,cS	9	+ 3.4	1.0240	
3	0 a.m.	72 19 N	66 37 E	48.4	+ 3.8	n 6.0	100	WSW	3	N	9	+ 2.4	1.0220	• faible
	4 a.m.	72 32 N	67 30 E	46.5	+ 3.3	n 5.8	100	S	2	N	9	+ 2.0	1.0260	
	8 a.m.	72 42 N	68 02 E	42.9	+ 4.0	6.0	98	S	1	N	9	+ 3.0	1.0234	• $\equiv^3$
	midi	73 00 N	68 14 E	40.2	+ 3.9	6.0	98	NE	1	N	9	+ 2.5	1.0201	ditto
	4 p.m.	73 23 N	68 32 E	41.5	+ 4.1	6.1	100	N	1	N	9	+ 1.8	1.0180	ditto
	8 p.m.	73 35 N	68 18 E	40.7	+ 3.0	5.7	100	NE	1	N	9	+ 1.0	1.0142	ditto
4	0 a.m.	73 42 N	68 50 E	41.0	+ 4.1	6.0	98	NE	1	N	9	+ 2.1	1.0145	ditto
	4 a.m.	73 57 N	68 39 E	41.4	+ 5.0	6.5	100	NNW	2	N	10	+ 2.5	—	
	8 a.m.	74 10 N	69 12 E	42.3	+ 6.0	7.0	100	NE	1	N	10	+ 4.7	—	• très faible
	midi	74 09 N	70 41 E	42.7	+ 5.2	n 6.6	100	N	5	N	10	+ 3.5	—	
	4 p.m.	74 04 N	72 00 E	43.0	+ 5.6	6.6	97	N	6	N	10	+ 5.2	—	
	8 p.m.	74 00 N	73 14 E	44.2	+ 5.8	6.7	97	NqW	5	N	10	+ 5.2	—	
5	0 a.m.	73 57 N	74 26 E	44.9	+ 6.3	n 7.2	100	NqW	5	N	10	+ 6.2	1.0087	•
	4 a.m.	74 03 N	73 58 E	43.6	+ 6.0	n 7.0	100	NNE	5	N	10	+ 6.4	—	
	8 a.m.	74 09 N	73 56 E	43.5	+ 6.0	6.8	97	NqE	4	N	10	+ 5.9	1.0089	• par intervalles
	midi	dito	75 15 E	44.6	+ 6.4	7.0	98	NqE	4	N	10	+ 6.8	1.0098	
	4 p.m.	73 59 N	76 36 E	44.6	+ 6.6	7.3	100	NqE	5	N	10	+ 5.4	1.0081	• par intervalles
	8 p.m.	73 52 N	77 42 E	44.6	+ 6.8	7.4	100	NNE	3	N	10	+ 7.6	1.0084	• $\equiv^3$
6	0 a.m.	73 43 N	78 50 E	44.5	+ 7.6	7.8	100	N	3	N	10	+ 8.2	1.0044	• $\equiv^3$ par intervalles
	4 a.m.	73 36 N	79 42 E	44.9	+ 8.0	7.8	98	N	3	N	9	+ 6.6	1.0040	
	8 a.m.	73 29 N	80 36 E	48.9	+ 6.4	7.0	98	NqE	4	N	10	+ 8.2	1.0083	
	midi	Port Dickson.		49.9	+ 6.4	6.1	86	NqW	3	N	8	+ 9.4	1.0085	
	4 p.m.	ditto		51.9	+ 6.1	6.9	99	NNW	3	N	10	+ 9.4	1.0015	• faible
	8 p.m.	ditto		53.1	+ 5.8	6.3	91	NW	2	N	10	+ 8.6	1.0026	
7	0 a.m.	ditto		54.7	+ 5.4	6.1	91	NW	1	N,cr	10	+ 8.3	1.0027	
	4 a.m.	ditto		56.3	+ 5.2	6.4	97	W	1	S,cr	8	+ 8.8	1.0026	
	8 a.m.	ditto		57.6	+ 5.6	6.2	91	W	1	N,C	?	+ 8.6	1.0036	
	midi	ditto		59.1	+ 6.8	6.3	85	WSW	1	N,C	?	+ 8.8	1.0033	
	4 p.m.	ditto		59.9	+ 7.2	6.7	89		0	SC	?	+ 9.2	1.0035	

Date.	Heure.	Lat.	Long.	Bar. à 0° C.	Temp. Cels.	Humidité. m. m.	Humidité. P. C.	Vent.		Nuages.		Surface de l'eau Temp. Cels.	Surface de l'eau Densité.	Remarques.
Août 7	8 p.m.	Port Dickson		759.9	+ 7.8	7.0	89	ESE	1	SC	8	+ 8.8	1.0027	
8	0 a.m.	ditto		59.9	+ 7.0	6.8	91	ESE	1	cS	8	+ 8.0	1.0029	•
	4 a.m.	ditto		58.9	+ 5.6	6.6	97	ESE	1	S	4	+ 7.4	1.0027	•
	8 a.m.	ditto		57.1	+ 7.0	7.3	98	E	3	N	9	+ 8.8	1.0034	• } par intervalles
	midi	ditto		54.3	+ 8.8	7.5	89	ENE	6	N	9	+ 9.0	1.0031	•
	4 p.m.	ditto		50.8	+ 9.1	8.3	96	ENE	5	N	10	+ 8.6	1.0026	
	8 p.m.	ditto		47.7	+ 9.4	8.3	95	ENE	5	N	10	+ 8.8	1.0028	
9	0 a.m.	ditto		45.4	+10.8	8.8	92	EqS	6	N	10	+ 8.9	1.0026	
	4 a.m.	ditto		43.2	+11.1	9.0	91	EqS	8	N,S	8	+ 9.0	1.0021	
	8 a.m.	ditto		41.4	+12.2	9.8	94	EqS	3	N,S	9	+ 9.0	1.0024	
	midi	ditto		42.1	+12.4	n 10.7	100	ESE	1	N,S	9	+ 9.4	1.0038	
	4 p.m.	ditto		42.5	+12.1	10.4	99	ESE	1	N,S	9	+ 9.1	1.0031	•
	8 p.m.	ditto		43.0	+11.1	9.7	99	ESE	2	N,S	9	+ 9.0	1.0021	ditto
10	0 a.m.	ditto		43.2	+10.4	9.2	98	SE	1	N,S	9	+10.0	1.0028	
	4 a.m.	ditto		—	—	—	—	SE	3	SC	6	+10.0	1.0023	
	8 a.m.	ditto		45.4	+ 9.6	8.4	95	SSW	3	N,C	9	+ 8.8	1.0047	
	midi	73°48'N	82°07'E	46.3	+ 9.3	7.6	88	SE	3	SC	7	+ 8.7	1.0079	
	4 p.m.	74 05 N	82 29 E	50.3	+10.4	8.2	88	SE	3	SC	1	+ 7.9	1.0084	
	8 p.m.	74 17 N	83 10 E	51.0	+ 8.8	8.5	100	ESE	1	S,cS	9	+ 8.0	1.0080	
11	0 a.m.	74 32 N	83 52 E	48.7	+ 9.2	8.4	98	NE	1	N,S	9	+ 8.2	1.0086	
	4 a.m.	74 44 N	84 52 E	47.8	+ 9.0	8.6	100	NNE	3	N	9	+ 8.0	1.0079	
	8 a.m.	74 51 N	85 08 E	42.9	+ 6.6	n 7.3	100	NE	5	N	10	+ 7.0	1.0102	
	midi	ditto		40.3	+ 8.4	8.0	97	ENE	4	N	10	+ 8.2	1.0091	• faible
	4 p.m.	ditto		39.4	+ 9.0	n 8.6	100	ENE	2	N	10	+ 7.2	1.0098	
	8 p.m.	75°06 N	85°54'E	40.0	+ 9.0	8.6	100	ENE	2	N	10	+ 6.0	1.0107	• ≡[1] par intervalles
12	0 a.m.	75 21 N	86 00 E	40.5	+ 6.2	7.1	100	ESE	2	N	10	+ 5.4	1.0121	• ≡
	4 a.m.	75 40 N	86 18 E	41.1	+ 5.2	6.6	100	SSW	2	N	10	+ 3.6	1.0131	ditto
	8 a.m.	75 45 N	87 46 E	42.7	+ 4.6	6.3	100	SqW	2	N	10	+ 3.2	1.0188	ditto
	midi	75 57 N	88 40 E	46.8	+ 6.6	6.9	94	SE	2	SC	5	+ 3.6	1.0193	
	4 p.m.	76 07 N	90 22 E	49.0	+ 4.9	6.3	98	SE	2	cC	8	+ 1.2	1.0181	
	8 p.m.	75 56 N	91 00 E	50.2	+ 3.3	5.7	98	SEqE	1	SC	9	+ 0.8	1.0108	
13	0 a.m.	75 55 N	91 35 E	50.3	+ 4.8	6.2	97	ESE	1	SC	7	+ 2.2	1.0185	
	4 a.m.	76 07 N	92 20 E	50.0	+ 3.2	n 5.8	100		0	S,cC		+ 2.2	1.0171	
	8 a.m.	76 16 N	93 42 E	52.2	+ 7.2	7.4	98		0	N	10	+ 2.1	1.0197	
	midi	76 18 N	94 03 E	52.9	+ 5.2	6.4	97		0	N	10	+ 2.0	1.0197	≡[2]
	4 p.m.	76 19 N	94 10 E	54.3	+ 3.2	5.6	97		0	N	10	+ 0.7	1.0166	ditto
	8 p.m.			54.7	+ 2.0	5.3	100	ENE	1	N	10	+ 1.2	1.0060	ditto
14	0 a.m.			55.5	+ 1.2	5.0	100	ENE	1	N	10	+ 0.8	1.0070	≡[4]
	4 a.m.			55.3	+ 0.8	4.9	100	ENE	3	N	10	+ 0.4	1.0065	ditto
	8 a.m.			55.5	+ 1.4	n 5.0	100	ENE	3	N	10	+ 0.6	1.0077	ditto
	midi	76°19'N	95°48'E	54.9	+ 2.0	5.2	96	ENE	2	N	9	+ 1.0	1.0086	
	4 p.m.	Port Actinia		54.1	+ 3.4	5.6	97	ENE	3	N,cS	6	+ 2.1	1.0184	≡[1]
	8 p.m.	ditto		53.8	+ 1.5	4.8	94	NNE	2	S	4	+ 1.2	1.0176	≡[3]
15	0 a.m.	ditto		48.7	+ 1.4	5.0	100	NE	1	N	10	+ 1.0	1.0171	
	4 a.m.	ditto		52.6	+ 2.6	5.5	100	ENE	1	N	9	+ 1.0	1.0186	≡[3]

Date.	Heure.	Lat.	Long.	Bar. à 0° C.	Temp. Cels.	Humidité. m. m.	Humidité. P. C.	Vent.		Nuages.		Surface de l'eau Temp. Cels.	Surface de l'eau Densité.	Remarques.
Août 15	8 a.m.	Port Actinia		752.5	+ 3.2	5.6	97	ENE	1	N	9	+ 1.2	1.0165	$\equiv^{3}$
	midi	ditto		51.3	+ 3.6	5.9	100	ENE	1	N	9	+ 0.9	1.0155	ditto
	4 p.m.	ditto		51.7	+ 3.4	5.4	93	NEqN	2	N	9	+ 1.4	1.0186	
	8 p.m.	ditto		51.0	+ 2.8	5.4	96	NNE	2	N,S	9	+ 0.4	1.0199	
16	0 a.m.	ditto		51.3	+ 2.1	5.3	100	NNE	2	N	10	+ 1.0	1.0191	$\equiv^{2}$
	4 a.m.	ditto		51.5	+ 2.4	5.5	100	NNE	1	N	7	+ 0.2	1.0205	ditto
	8 a.m.	ditto		51.5	+ 2.2	5.4	100	NNE	1	N	7	+ 1.1	1.0178	ditto
	midi	ditto		52.6	+ 3.0	5.5	96	N	1	S,N	9	+ 1.8	1.0161	ditto
	4 p.m.	ditto		51.2	+ 3.3	5.6	97	N	1	S,N	10	+ 1.6	1.0162	ditto
	8 p.m.	ditto		53.7	+ 1.8	5.1	98	NW	1	N	10	+ 1.6	1.0161	ditto
17	0 a.m.	ditto		53.4	+ 1.0	4.9	100	NW	1	N	10	+ 1.4	1.0162	$\equiv^{3}$
	4 a.m.	ditto		53.1	+ 0.7	4.8	100	NW	1	N	10	+ 1.4	1.0162	$\equiv^{2}$
	8 a.m.	ditto		53.3	+ 1.0	4.9	100	WNW	2	N	10	+ 1.4	1.0163	ditto
	midi	ditto		53.2	+ 1.9	5.2	98	WNW	2	N	10	+ 1.8	1.0162	ditto
	4 p.m.	ditto		53.3	+ 1.2	5.0	100	NW	1	N	10	+ 1.8	1.0164	ditto
	8 p.m.	ditto		53.4	+ 0.8	4.9	100	NNW	1	N	10	+ 0.8	1.0200	ditto
18	0 a.m.	ditto		54.9	+ 0.6	4.8	100	NNE	1	N	10	+ 0.0	1.0200	ditto
	4 a.m.	ditto		56.4	— 0.4	4.5	100	NNE	1	N	10	+ 0.2	1.0161	$\equiv^{3}$
	8 a.m.	ditto		57.7	+ 1.2	5.0	100	NNW	1	N	10	+ 0.8	1.0157	ditto
	midi	76°23'N	96°00'E	58.3	+ 0.8	4.9	100	NNE	1	N	10	+ 1.2	1.0132	ditto
	4 p.m.	76 32 N	97 10 E	58.5	+ 1.2	4.9	98	NNW	1	N	9	+ 3.0	1.0123	$\equiv^{2}$
	8 p.m.	76 42 N	98 35 E	58.5	+ 0.2	4.7	100	N	2	N	8	+ 2.6	1.0082	ditto
19	0 a.m.	76 50 N	100 00 E	58.5	+ 0.6	4.7	98	NNW	2	N	10	+ 1.6	1.0098	ditto
	4 a.m.	77 00 N	101 05 E	58.3	— 0.4	4.5	100	NNW	3	N	10	+ 0.4	1.0183	ditto
	8 a.m.	77 14 N	101 32 E	56.4	— 0.6	4.4	100	NWqN	1	N	10	+ 0.4	1.0194	ditto
	midi	77 24 N	102 10 E	56.1	— 0.8	n 4.3	100	NW	1	N	10	— 0.3	1.0209	ditto
	4 p.m.	77 33 N	102 40 E	56.5	— 0.9	n 4.3	100	WqN	1	N	9	— 0.1	1.0221	ditto
	8 p.m.	77 36 N	103 25 E	57.1	— 0.6	4.4	100	WqS	1	N,S	6	— 0.1	1.0224	ditto
20	0 a.m.	ditto		54.6	— 0.7	4.4	100		0	N,SC	5	— 0.6	1.0225	ditto
	4 a.m.	ditto		55.2	+ 0.3	4.6	98	ENE	1	N	9	— 0.2	1.0228	
	8 a.m.	ditto		54.7	+ 1.9	5.1	96	SSE	1	N	9	— 0.2	1.0226	
	midi	ditto		53.9	+ 2.5	5.2	94	ENE	1	cS	10	+ 0.0	1.0226	
	4 p.m.	77°44'N	104°07'E	53.1	+ 1.0	4.7	94	ENE	2	N	9	— 0.4	1.0232	
	8 p.m.	77 39 N	105 07 E	53.3	+ 1.2	4.8	86	E	1	N	9	+ 0.0	1.0225	
21	0 a.m.	77 35 N	106 12 E	52.0	+ 0.8	4.7	96	ESE	2	N	9	— 0.8	1.0229	
	4 a.m.	77 32 N	107 24 E	49.7	+ 1.8	5.1	96	ESE	2	N	10	+ 0.2	1.0216	•
	8 a.m.	77 28 N	108 27 E	50.4	+ 1.9	5.3	100	ESE	2	N	10	+ 0.5	1.0218	•
	midi	77 25 N	109 13 E	51.1	+ 1.8	5.2	100	ESE	2	N	10	+ 0.8	1.0214	•
	4 p.m.	77 20 N	110 12 E	51.5	+ 0.8	4.9	100		0	N	10	— 0.2	1.0222	$\equiv^{3}$
	8 p.m.	77 15 N	111 43 E	53.3	+ 1.1	5.0	100	SSW	1	N	10	— 0.2	1.0223	ditto
22	0 a.m.	77 10 N	113 10 E	53.0	+ 1.0	4.9	100	SSE	2	N	10	+ 0.2	1.0220	ditto
	4 a.m.	77 6 N	114 40 E	53.4	+ 1.0	4.9	100	SSE	2	N	10	+ 0.2	1.0222	ditto
	8 a.m.	76 55 N	115 15 E	52.1	+ 1.1	n 5.0	100	SSE	2	N	10	— 0.1	1.0319	ditto
	midi	76 54 N	116 9 E	51.0	+ 1.5	5.1	100	SSE	3	N	10	— 0.2	1.0216	ditto
	4 p.m.	76 50 N	115 58 E	49.3	+ 2.0	5.3	100	SSE	4	N	10	— 0.5	1.0216	ditto

Date.	Heure.	Lat.	Long.	Bar. à 0° C.	Temp. Cels.	Humidité. m. m.	Humidité. P. C.	Vent.		Nuages.		Surface de l'eau Temp. Cels.	Surface de l'eau Densité.	Remarques.
Août 22	8 p.m.	76°45'N	115°52'E	748.4	+ 2.3	5.4	100	SSE	4	N	10	— 0.6	1.0215	$\equiv^3$ •
23	0 a.m.	76 35 N	115 45 E	47.0	+ 1.6	5.2	100	SSE	4	N	10	— 0.8	1.0220	ditto •
	4 a.m.	76 32 N	115 38 E	48.4	+ 0.4	4.7	100	NWqW	4	N	10	— 1.0	1.0218	•
	8 a.m.	76 40 N	115 27 E	49.4	+ 0.0	4.6	100	NNW	2	N	10	— 0.6	1.0218	
	midi	76 48 N	115 00 E	51.4	+ 0.4	4.5	96	NW	4	N	10	+ 0.4	1.0216	
	4 p.m.	76 47 N	113 55 E	53.7	— 0.1	4.5	98	WNW	3	N	6	— 0.5	1.0216	
	8 p.m.	76 23 N	113 40 E	56.3	+ 0.0	4.6	100	WNW	3	N	8	— 0.4	1.0212	
24	0 a.m.	75 58 N	114 22 E	56.8	+ 0.6	4.8	100	NNW	3	N	10	+ 0.8	1.0208	
	4 a.m.	75 40 N	114 37 E	59.3	+ 0.8	4.7	96	NNW	4	N	9	+ 0.2	1.0190	
	8 a.m.	75 17 N	114 07 E	60.0	+ 1.7	4.7	91	NNW	4	N	9	+ 1.4	1.0183	
	midi	75 00 N	113 33 E	61.0	+ 3.5	5.2	88	NE	4	N	9	+ 4.0	1.0112	
	4 p.m.	74 49 N	113 16 E	62.6	+ 2.4	5.3	96	SEqS	2	S,N	6	+ 4.6	1.0118	
	8 p.m.	74 44 N	113 10 E	62.7	+ 3.0	5.2	91	EqS	1	N	9	+ 4.5	1.0121	
25	0 a.m.	74 37 N	113 07 E	62.1	+ 2.6	5.3	96	SEqE	1	N	10	+ 4.2	1.0108	$\equiv^3$
	4 a.m.	74 18 N	113 17 E	66.1	+ 2.4	5.3	96	SqW	1	N	10	+ 4.4	1.0104	ditto
	8 a.m.	73 58 N	113 13 E	66.3	+ 2.5	5.2	94	SEqS	2	S	5	+ 4.1	1.0131	
	midi	73 44 N	113 53 E	66.8	+ 4.7	6.1	96	EqS	3	S	1	+ 5.8	1.0102	
	4 p.m.	73 41 N	114 56 E	66.8	+ 4.2	5.8	93	EqN	3	S	1	+ 5.0	1.0118	
	8 p.m.	73 46 N	115 40 E	68.0	+ 3.2	4.4	93	EqS	3	SC	3	+ 3.0	1.0141	
26	0 a.m.	73 48 N	116 38 E	68.0	+ 1.4	5.0	100	SEqE	3	N	10	+ 3.2	1.0137	$\equiv^4$
	4 a.m.	73 48 N	118 01 E	69.4	+ 1.8	5.2	100	SE	3	N	8	+ 3.6	1.0089	ditto
	8 a.m.	73 47 N	119 13 E	69.6	+ 1.2	5.0	100	SEqE	3	N	10	+ 2.6	1.0071	ditto
	midi	73 45 N	120 22 E	69.1	+ 0.7	4.7	98	SE	3	N	10	+ 1.2	1.0090	ditto
	4 p.m.	73 45 N	121 27 E	69.6	+ 0.4	4.6	98	SEqE	2	N	10	+ 1.2	1.0097	ditto
	8 p.m.	73 40 N	122 15 E	69.0	+ 1.9	5.0	95	SEqS	2	S,crS	8	+ 1.8	1.0108	
27	0 a.m.	73 40 N	123 10 E	68.2	+ 3.4	5.4	93	SEqS	2	N,S	8	+ 3.8	1.0079	
	4 a.m.	73 29 N	123 05 E	68.4	+ 2.3	5.1	94	SqE	2	N,S	10	+ 3.2	1.0091	
	8 a.m.	73 39 N	122 54 E	67.2	+ 2.0	5.2	96	SqE	3	N,S	10	+ 3.1	1.0094	
	midi	73 47 N	123 26 E	66.8	+ 3.4	5.2	90	SqE	3	N,S	8	+ 2.6	1.0105	
	4 p.m.	73 49 N	124 50 E	67.5	+ 4.0	5.9	97	SqE	2	crS	5	+ 3.2	1.0118	
	8 p.m.	73 50 N	126 07 E	69.4	+ 3.8	5.8	97	SqE	3	crS	9	+ 2.6	1.0132	
28	0 a.m.	73 44 N	127 37 E	67.7	+ 2.8	5.4	96	SqE	4	N	10	+ 2.4	1.0098	
	4 a.m.	73 49 N	128 50 E	67.8	+ 2.4	5.3	96	SqW	3	N	10	+ 4.2	1.0058	
	8 a.m.	73 08 N	130 10 E	67.6	+ 4.2	5.8	93	SqE	4	N	9	+ 4.4	1.0040	
	midi	74 15 N	132 00 E	67.9	+ 4.4	5.8	93	SqW	3	N	9	+ 3.2	1.0041	
	4 p.m.	74 00 N	133 32 E	66.9	+ 3.4	5.6	97	SSW	3	Scr	9	+ 2.0	1.0042	
	8 p.m.	73 53 N	134 47 E	65.5	+ 2.1	5.2	98	SqW	2	Scr	8	+ 1.4	1.0046	
29	0 a.m.	73 53 N	135 20 E	64.1	+ 1.0	4.9	100	SWqS	2	SC	10	+ 0.4	1.0060	
	4 a.m.	73 46 N	134 46 E	63.7	+ 1.5	5.0	98	SWqW	3	crS	6	+ 0.2	1.0060	
	8 a.m.	74 03 N	135 35 E	63.1	+ 3.0	5.2	91	SqW	3	crS	2	+ 1.2	1.0073	
	midi	74 05 N	136 18 E	63.3	+ 4.8	5.2	81	SqW	2	crS	4	+ 1.4	1.0110	
	4 p.m.	73 54 N	137 28 E	62.5	+ 2.6	4.8	87	SqE	2		0	+ 0.7	1.0126	
	8 p.m.	73 49 N	138 30 E	62.3	+ 2.4	5.1	93	SWqS	2	S	3	+ 1.0	1.0108	
30	0 a.m.	73 43 N	139 35 E	59.6	+ 2.6	5.3	96	SWqW	1	S	2	+ 1.6	1.0110	
	4 a.m.	73 42 N	139 57 E	59.8	+ 2.4	5.3	96	SWqS	2	S	4	+ 2.0	1.0108	

Date.	Heure.	Lat.	Long.	Bar. à 0° C.	Temp. Cels.	Humidité.		Vent.		Nuages.		Surface de l'eau		Remarques.
						m. m.	P. C.					Temp. Cels.	Densité.	
Août 30	8 a.m.	73°43'N	140°41'E	758.9	+ 3.5	5.4	92	NEqN	1	S	1	+ 2.6	1.0117	
	midi	73 40 N	140 16 E	59.4	+ 2.6	5.3	96	NEqE	1	N	10	+ 2.6	1.0114	≡ [3]
	4 p.m.	73 22 N	139 32 E	59.6	+ 1.8	5.1	96	EqN	1	N,S	4	+ 1.0	1.0108	
	8 p.m.	73 02 N	139 40 E	59.0	+ 1.5	4.8	94		0	N,S	4	+ 1.6	1.0108	
31	0 a.m.	72 57 N	140 37 E	58.8	+ 3.4	5.6	97	SEqS	1	N,S	7	+ 2.6	1.0137	
	4 a.m.	72 59 N	141 26 E	58.6	+ 1.6	5.0	96		0	N,cr	9	+ 1.0	1.0106	
	8 a.m.	73 04 N	142 40 E	58.2	+ 2.8	5.3	94		0	N,cr	7	+ 0.8	1.0119	
	midi	73 09 N	143 20 E	57.9	+ 3.4	5.6	97		0	SC	2	+ 1.2	1.0112	
	4 p.m.	73 07 N	144 48 E	56.7	+ 4.6	5.7	90		0	S	2	+ 2.6	1.0103	
	8 p.m.	73 00 N	145 40 E	56.5	+ 4.8	6.0	94	SqW	1	N	7	+ 3.6	1.0100	
Sept. 1	0 a.m.	72 55 N	146 43 E	55.7	+ 5.4	5.8	86	SWqW	1	N	9	+ 3.2	1.0082	
	4 a.m.	72 55 N	147 35 E	55.4	+ 4.8	5.8	90	SWqW	1	N,S	5	+ 3.4	1.0081	
	8 a.m.	72 44 N	148 45 E	54.9	+ 4.8	6.1	96	SWqS	2	N,S	5	+ 3.2	1.0091	
	midi	72 33 N	150 00 E	54.2	+ 6.2	6.5	91	SqW	2	C	6	+ 4.0	1.0089	
	4 p.m.	72 30 N	152 18 E	53.8	+ 5.0	6.1	94	SWqS	2	S	5	+ 1.4	1.0162	
	8 p.m.	72 15 N	153 18 E	51.3	+ 3.6	5.5	93	SWqW	1	S	3	+ 1.0	1.0167	
2	0 a.m.	72 03 N	154 06 E	51.6	+ 1.8	4.9	93	NqE	1	N	10	+ 0.8	1.0181	
	4 a.m.	71 53 N	155 06 E	52.1	+ 0.4	4.7	100	NWqN	2	N	10	+ 0.6	1.0183	•
	8 a.m.	71 44 N	156 15 E	53.4	— 0.5	n 4.4	100	NWqN	2	N	6	+ 1.6	1.0127	≡ [3]
	midi	71 40 N	157 11 E	.54.0	— 0.6	4.4	100	NqE	2	N	10	+ 2.0	1.0118	≡ [3]
	4 p.m.	71 33 N	157 55 E	54.4	— 0.8	n 4.3	100	NWqN	2	N	10	+ 1.6	1.0128	✱
	8 p.m.	71 22 N	158 48 E	54.7	— 0.4	4.3	96	WqN	1	N	10	+ 1.0	1.0132	
3	0 a.m.	71 15 N	159 45 E	54.4	+ 0.(	4.6	100	SWqS	1	N	10	+ 1.6	1.0133	≡ [3]
	4 a.m.	71 07 N	160 18 E	55.8	— 0.8	n 4.3	100	EqS	1	N	10	— 0.8	1.0140	✱
	8 a.m.	70 52 N	161 00 E	55.1	— 0.6	—	—	NqE	1	N	10	— 0.2	1.0148	
	midi	70 37 N	161 25 E	57.6	— 1.0	—	—	NqE	2	N	10	+ 0.1	1.0166	≡ [3]
	4 p.m.	70 30 N	162 13 E	60.1	— 1.2	3.7	88	NWqN	2	N	7	+ 0.0	1.0139	
	8 p.m.	70 31 N	163 12 E	60.5	— 1.4	4.1	100	NWqW	1	N	5	— 0.4	1.0139	
4	0 a.m.	70 24 N	163 40 E	60.1	— 2.6	3.6	96	NqW	1	S	5	— 1.0	1.0137	
	4 a.m.	70 22 N	163 48 E	62.3	— 3.0	n 3.7	100		0	N	10	— 1.2	1.0163	≡ [3]
	8 a.m.	70 27 N	163 59 E	61.9	— 2.6	3.6	96	SEqS	1	S,crS	4	— 1.0	1.0171	≡ [3] à l'horiz.
	midi	70 16 N	163 35 E	59.8	— 1.6	3.9	96	SEqS	3	S	1	— 0.6	1.0166	ditto
	4 p.m.	70 02 N	163 16 E	58.7	+ 0.0	4.6	100	SEqS	2	S	1	— 0.6	1.0185	
	8 p.m.	69 52 N	163 20 E	58.4	+ 4.1	5.7	93		0	S	5	+ 3.5	1.0118	
5	0 a.m.	69 45 N	164 21 E	58.2	+ 1.6	4.4	85	NW	3	S	3	+ 3.5	1.0098	
	4 a.m.	69 42 N	165 15 E	59.2	+ 1.8	5.1	96	NNW	2	S.N	8	+ 1.0	1.0120	
	8 a.m.	69 38 N	166 20 E	59.0	+ 3.3	5.1	88	WqN	2	N	10	+ 2.2	1.0153	
	midi	69 40 N	167 17 E	59.8	+ 0.1	—	—	NW	3	N	6	+ 1.0	1.0200	✱ ≡
	4 p.m.	70 04 N	168 10 E	60.2	— 0.2	4.5	100	NW	4	N	5	+ 0.6	1.0210	≡ [2]
	8 p.m.	70 12 N	169 30 E	60.8	— 2.0	4.0	100	NNE	2	N	10	— 0.4	1.0234	✱ ≡
6	0 a.m.	70 08 N	170 32 E	61.3	— 2.0	3.6	92	NNE	1	N	10	— 1.0	1.0232	ditto
	4 a.m.	70 08 N	170 32 E	63.8	— 2.8	3.6	96	NE	1	N	10	— 0.9	1.0232	ditto
	8 a.m.	70 05 N	171 20 E	64.7	— 1.8	3.7	92	SE	1	N	10	+ 2.6	1.0181	
	midi	70 05 N	172 07 E	64.7	— 1.0	3.8	88	ESE	1	N	8	+ 2.0	1.0192	
	4 p.m.	70 01 N	172 48 E	65.0	— 0.4	4.1	92	E	1	SC	3	+ 1.6	1.0207	

Date.	Heure.	Lat.	Long.	Bar. à 0° C.	Temp. Cels.	Humidité. m. m.	Humidité. P. C.	Vent.		Nuages.		Surface de l'eau Temp. Cels.	Surface de l'eau Densité.	Remarques.
Sept. 6	8 p.m.	69°58'N	173°22'E	763.0	− 0.2	4.4	96	ESE	1	crS	9	+ 1.0	1.0220	
7	0 a.m.	69 56 N	174 27 E	65.7	− 0.6	4.4	100	E	1	N	5	+ 0.6	1.0225	⌓ ^{1}
	4 a.m.	69 56 N	174 56 E	65.2	− 0.4	4.3	96	ESE	2	N	10	+ 0.6	1.0225	
	8 a.m.	69 58 N	175 28 E	65.3	+ 0.4	4.5	96	ESE	1		0	− 0.3	1.0235	
	midi	69 56 N	176 10 E	64.7	+ 0.3	4.2	90	ESE	1		0	− 0.8	1.0239	
	4 p.m.	69 51 N	176 41 E	64.2	− 0.6	4.2	96	ESE	2	S		+ 0.2	1.0250	
	8 p.m.	69 39 N	177 08 E	64.5	− 1.0	4.0	94	ESE	2	S	3	− 0.6	1.0246	
8	0 a.m.	69 32 N	177 41 E	64.7	− 2.0	4.0	100	ESE	1	N	10	− 1.0	1.0250	
	4 a.m.	69 30 N	177 26 E	63.9	− 2.6	n 3.8	100	ESE	1	N	10	− 1.2	1.0238	$\equiv^3$
	8 a.m.	69 27 N	177 14 E	64.5	− 2.2	3.8	98	ESE	1	N	5	− 1.0	1.0242	ditto
	midi	69 25 N	177 20 E	64.2	− 2.4	3.8	100	NNE	1	crS	5	− 0.8	1.0243	$\equiv^2$
	4 p.m.	69 22 N	177 38 E	63.7	− 2.4	3.8	100		0	N	9	− 0.9	1.0238	ditto
	8 p.m.	ditto		64.2	− 3.6	3.5	100		0	N	10	− 1.0	1.0235	ditto
9	0 a.m.	ditto		64.8	− 4.4	n 3.3	100		0	N	10	− 1.4	1.0237	
	4 a.m.	ditto		62.6	− 3.8	3.3	95		0	N	6	− 1.6	1.0243	$\equiv^2$
	8 a.m.	ditto		62.1	− 3.4	3.5	100		0	N	2	− 1.8	1.0237	ditto
	midi	ditto		61.8	+ 1.0	4.7	96	ESE	1	N	6	− 1.2	1.0237	ditto
	4 p.m.	ditto		60.2	+ 0.0	4.6	100	ESE	1	N	6	− 1.5	1.0237	ditto
	8 p.m.	ditto		59.8	− 1.4	4.1	100	ESE	1	N	1	− 1.5	1.0236	
10	0 a.m.	ditto		58.4	− 2.8	n 3.7	100	ESE	1	N	1	− 1.6	1.0230	
	4 a.m.	ditto		57.2	− 3.4	3.5	100	ESE	1	N	3	− 1.6	1.0238	$\equiv^2$ à l'horiz. ⌴
	8 a.m.	ditto		55.5	− 2.0	3.8	96	SEqE	1	N	2	− 1.6	1.0237	ditto
	midi	69°26'N	177°30'E	54.9	− 1.2	4.2	100	ESE	1	N	5	− 1.4	1.0230	$\equiv^2$
	4 p.m.	ditto		55.0	− 1.2	4.2	100	ESE	2	N	5	− 1.4	1.0232	ditto
	8 p.m.	ditto		54.7	− 1.1	4.2	100	ESE	1	N	8	− 1.2	1.0241	ditto
11	0 a.m.	ditto		54.7	− 1.6	4.1	100	ESE	1	N	6	− 1.4	1.0242	ditto
	4 a.m.	ditto		54.4	− 1.6	n 4.1	100		0	N	3	− 1.6	1.0238	ditto à l'horiz.
	8 a.m.	69°22'N	178°12'E	55.8	− 0.6	4.4	100	ESE	1	N	9	− 1.3	1.0245	ditto
	midi	69 10 N	178 58 E	56.2	+ 0.6	4.7	98	NNW	1	N	10	− 0.8	1.0232	ditto
	4 p.m.	69 08 N	178 48 E	57.5	− 0.8	n 4.3	100	NNW	3	N	10	− 0.8	1.0230	ditto
	8 p.m.	69 03 N	179 28 E	58.2	− 0.8	4.3	100	NNW	1	N	10	− 1.4	1.0232	*
12	0 a.m.	ditto		58.7	− 1.0	4.3	100		0	N	10	− 1.4	1.0232	
	4 a.m.	ditto		57.2	− 1.4	4.1	100	EqS	1	N	10	− 1.4	1.0232	$\equiv^2$ à l'horiz.
	8 a.m.	69°00'N	180°10'E	56.6	+ 0.8	4.7	96	SE	1	N	10	− 1.0	1.0225	$\equiv^4$
	midi	68 55 N	180 52 E	55.2	+ 0.2	4.7	100	SE	2	N	10	− 1.2	1.0233	ditto
	4 p.m.	68 55 N	180 40 E	53.7	+ 1.6	4.9	94	SE	1	crO	6	− 1.2	1.0229	
	8 p.m.	ditto		53.0	+ 1.3	4.9	98	SE	1	N,crS	6	− 1.0	1.0220	
13	0 a.m.	ditto		53.2	+ 0.5	4.7	98	WqN	2	N crS	6	− 1.0	1.0218	
	4 a.m.	ditto		53.0	− 0.2	4.5	100	W	2	N,S	6	− 1.0	1.0225	
	8 a.m.	ditto		52.3	− 1.0	n 4.3	100	WNW	2	N,S	6	− 1.2	1.0226	$\equiv^2$
	midi	ditto		52.3	− 0.4	4.5	100	WNW	1	N,S	6	− 1.0	1.0229	ditto
	4 p.m.	ditto		52.6	− 0.6	4.4	100	NNW	1	N	10	− 1.2	1.0233	ditto
	8 p.m.	ditto		53.6	− 1.0	4.3	100	NW	1	N	10	− 1.1	1.0230	ditto
14	0 a.m.	ditto		51.8	− 0.8	4.3	100	NW	2	N	10	− 1.2	1.0230	
	4 a.m.	ditto		54.6	− 0.6	4.4	100	NW	2	N	10	− 1.3	1.0230	$\equiv^2$ à l'horiz.

Date.	Heure.	Lat.	Long.	Bar. à 0° C.	Temp. Cels.	Humidité. m. m.	Humidité. P. C.	Vent.		Nuages.		Surface de l'eau Temp. Cels.	Surface de l'eau Densité.	Remarques.
Sept. 14	8 a.m.	68°55'N	180°40'E	754.5	— 0.2	4.5	100	NW	2	N	10	— 1.2	1.0230	$\ast^{1}$
	midi	ditto		54.8	— 0.2	n 4.5	100	NWqW	2	N	10	— 1.2	1.0230	$\equiv^{2}$
	4 p.m.	ditto		55.3	— 0.2	4.5	100	NWqW	2	N	10	— 1.2	1.0230	$\ast^{1}$
	8 p.m.	ditto		55.9	— 0.4	4.5	100	NWqW	2	N	10	— 1.2	1.0230	$\equiv^{2}$
15	0 a.m.	ditto		56.6	— 0.5	4.4	100	NWqW	3	N	10	— 1.4	1.0230	$\ast^{2}$
	4 a.m.	ditto		54.8	— 0.6	4.4	100	NWqW	2	N	10	— 1.4	1.0230	$\ast^{2}$
	8 a.m.	ditto		55.1	— 0.4	4.5	100	NWqW	2	N	10	— 1.4	1.0230	$\equiv^{2}$ ✱
	midi	ditto		54.8	+ 0.0	4.6	100	NWqW	2	N	10	— 1.4	1.0225	ditto ✱
	4 p.m.	ditto		56.1	— 0.2	4.4	98	NNW	2	N	10	— 1.4	1.0230	
	8 p.m.	ditto		54.7	— 0.2	4.5	100	NWqW	1	N	10	— 1.3	1.0230	
16	0 a.m.	ditto		55.1	+ 0.2	4.5	96	NWqW	2	N	10	— 1.0	1.0230	•
	4 a.m.	ditto		54.3	+ 0.0	4.6	100	NWqW	2	N	10	— 1.2	1.0230	• faible
	8 a.m.	ditto		54.6	+ 0.4	4.7	100	WNW	1	N	10	— 1.2	1.0232	
	midi	ditto		54.5	+ 0.4	4.7	100	NWqW	2	N	10	— 1.2	1.0230	
	4 p.m.	ditto		53.0	+ 0.1	n 4.6	100	NWqW	3	N	10	— 1.3	1.0232	• faible
	8 p.m.	ditto		52.8	+ 0.4	4.7	100	NWqW	5	N	10	— 1.2	1.0232	ditto
17	0 a.m.	ditto		52.5	+ 0.2	4.6	99	NW	5	N	10	— 1.2	1.0232	△ faible
	4 a.m.	ditto		52.2	+ 0.0	4.6	100	WNW	5	N	10	— 1.4	1.0225	✱
	8 a.m.	ditto		53.4	+ 0.3	4.7	100	WNW	2	N	10	— 1.2	1.0230	
	midi	ditto		54.3	+ 1.0	4.7	96	WNW	1	N	10	— 0.9	1.0225	
	4 p.m.	ditto		55.3	+ 1.2	4.7	94	NNW	1	N	10	— 0.9	1.0228	
	8 p.m.	ditto		55.7	+ 0.0	4.6	100	NW	1	N	10	— 1.2	1.0228	• faible
18	0 a.m.	ditto		55.9	+ 0.5	4.8	100	WNW	1	N	8	— 1.4	1.0225	
	4 a.m.	ditto		56.2	+ 0.6	4.8	100	WNW	1	N	10	— 1.2	1.0226	
	8 a.m.	ditto		56.4	+ 0.8	4.9	100	WNW	1	N	10	— 1.2	1.0225	
	midi	ditto		57.6	+ 1.6	5.1	98	WNW	1	N	10	— 1.2	1.0226	
	4 p.m.	—	—	—	—	—	—	—		—		—	—	
	8 p.m.	68°45'N	178°45'W	59.9	+ 1.0	4.8	98	ESE		N	9	— 1.0	1.0206	⌓ 1
19	0 a.m.	ditto		63.3	+ 0.8	4.9	100	ESE	1	N	10	— 0.6	1.0188	
	4 a.m.	ditto		60.5	— 0.6	4.4	100	ESE	1	S	2	+ 0.0	1.0113	
	8 a.m.	68°35'N	178°07'W	60.6	— 0.6	4.4	100	SEqE	1	SC	2	+ 0.4	1.0176	$\equiv^{2}$
	midi	68 23 N	177 30 W	61.3	+ 0.6	4.8	100	SE	1	N	9	— 0.8	1.0210	
	4 p.m.	68 19 N	176 58 W	61.4	+ 1.4	5.0	100	ESE	1	N,S	10	+ 0.2	1.0155	
	8 p.m.	68 12 N	176 43 W	60.6	+ 1.4	5.0	100	E	1	N	10	+ 0.8	1.0118	
20	0 a.m.	ditto		60.0	+ 0.8	4.9	100	NNW	2	N	10	+ 0.8	1.0120	
	4 a.m.	ditto		58.7	+ 1.0	4.9	100	NNW	2	N	10	+ 0.1	1.0128	• faible
	8 a.m.	68°1 'N	176°25'W	55.8	+ 0.8	4.9	100	NNW	3	N	10	— 0.6	1.0136	• $\equiv^{3}$
	midi	68 12 N	176 32 W	55.4	+ 1.2	5.0	100	N	3	N	10	— 1.0	1.0128	ditto
	4 p.m.	ditto		52.7	+ 1.2	5.0	100	NE	3	N	10	+ 0.0	1.0105	•
	8 p.m.	ditto		53.0	+ 1.6	5.0	96	N	3	N	10	+ 0.4	1.0098	•
21	0 a.m.	ditto		51.8	+ 1.0	4.7	96	NNW	4	N	10	+ 0.2	1.0089	•
	4 a.m.	ditto		49.8	+ 1.2	5.0	100	NNW	5	N	10	+ 0.4	1.0081	• forte
	8 a.m.	ditto		49.8	+ 1.6	5.2	100	NNW	3	N	10	+ 0.0	1.0111	• forte
	midi	ditto		51.3	+ 1.6	5.2	100	NNW	3	N	10	+ 0.0	1.0104	•
	4 p.m.	ditto		50.0	+ 1.4	5.0	100	NqW	2	N	10	+ 0.2	1.0104	•

Date.	Heure.	Lat.	Long.	Bar. à 0° C.	Temp. Cels.	Humidité. m. m.	Humidité. P. C.	Vent.		Nuages.		Surface de l'eau Temp. Cels.	Surface de l'eau Densité.	Remarques.
Sept. 21	8 p.m.	68°12'N	176°32'W	752.6	+ 1.1	5.0	100	NNW	1	N	10	+ 0.2	1.0100	• faible
22	0 a.m.	ditto		51.1	+ 1.0	4.9	100	NNW	1	N	10	+ 0.0	1.0098	
	4 a.m.	ditto		54.2	+ 1.0	4.8	98	NqW	1	N	10	+ 0.3	1.0089	
	8 a.m.	ditto		54.5	+ 1.0	4.9	100	NqW	1	N	10	+ 0.6	1.0084	$\equiv^{2}$
	midi	ditto		56.0	+ 1.0	4.9	100	NqW	1	N	10	+ 0.8	1.0079	ditto
	4 p.m.	ditto		56.9	+ 0.7	n 4.8	100	NqW	1	N	10	+ 1.0	1.0079	ditto
	8 p.m.	ditto		57.7	+ 0.9	4.8	98	NqW	1	N	10	+ 0.7	1.0077	ditto
23	0 a.m.	ditto		58.8	+ 0.4	4.7	100	N	1	N	6	+ 0.7	1.0066	
	4 a.m.	ditto		58.7	+ 0.4	4.7	100	NNW	1	N	10	+ 0.6	1.0065	
	8 a.m.	68°11'N	176°27'W	59.1	+ 0.8	4.9	100	NW	1	N	9	+ 0.6	1.0027	$\equiv^{2}$
	midi	68 10 N	176 22 W	60.8	+ 1.0	4.9	100	NNW	1	N	9	— 0.2	1.0089	ditto
	4 p.m.	68 08 N	176 12 W	61.6	+ 0.9	4.9	100	NNW	.1	N	10	— 0.4	1.0145	ditto
	8 p.m.	68 00 N	176 06 W	61.1	+ 0.5	4.8	100	SE	1	N,S	9	+ 0.0	1.0095	ditto ⌓
24	0 a.m.	ditto		63.6	+ 0.4	4.7	100	SE	1	N	10	— 0.2	1.0089	ditto
	4 a.m.	ditto		64.1	+ 0.6	4.8	100	ESE	1	N	10	— 0.4	1.0089	ditto
	8 a.m.	67°58'E	176°10'W	64.7	+ 1.1	5.0	100	ESE	1	N,S	10	+ 0.0	1.0098	ditto
	midi	67 53 E	176 06 W	62.9	+ 2.0	5.3	100	E	1	N	10	+ 0.0	1.0079	ditto
	4 p.m.	ditto		65.4	+ 0.8	4.8	98	NE	1	N	8	+ 0.0	1.0077	ditto
	8 p.m.	ditto		64.2	+ 0.3	4.6	98	NE	1	N	10	— 0.4	1.0078	ditto
25	0 a.m.	ditto		64.6	+ 0.2	4.7	100	ENE	1	N	10	— 0.2	1.0077	ditto
	4 a.m.	ditto		64.5	— 1.4	—	—	NE	1	N	10	— 0.4	1.0077	ditto
	8 a.m.	ditto		65.0	— 0.6	4.3	98	NNE	1	N	10	+ 0.0	1.0067	ditto
	midi	ditto		65.6	— 0.3	4.1	90	NNW	1	N	4	+ 0.8	1.0062	ditto à l'horizon
	4 p.m.	ditto		—	—	—	—	—		—		—	—	
	8 p.m.	67°47'N	176°00'W	66.2	— 0.6	4.4	100	NE	1	N	4	—	1.0055	$\equiv^{2}$ à l'horizon
26	0 a.m.	ditto		66.0	+ 0.2	4.5	96	ENE	1	—		— 0.2	1.0050	
	4 a.m.	ditto		64.6	+ 0.0	4.6	100	ESE	2	N	10	+ 0.0	1.0052	$\equiv^{3}$
	8 a.m.	67°46'N	175°25'W	62.3	— 0.2	4.5	100	ESE	2	N	8	+ 0.8	1.0039	ditto
	midi	67 41 N	174 42 W	60.8	+ 2.4	5.1	93	EqS	2	S	1	+ 0.8	1.0060	
	4 p.m.	67 40 N	174 39 W	58.2	+ 1.8	4.7	90	NE	1	S	1	+ 0.0	1.0093	
	8 p.m.	67 34 N	174 39 W	56.6	+ 0.7	4.8	100	EqN	1		0	— 0.8	1.0149	⌓^{2}
27	0 a.m.	ditto		54.5	— 0.2	4.3	94	ENE	1		0	— 1.2	1.0147	⌓^{3}
	4 a.m.	ditto		58.9	— 0.8	4.2	96	ENE	1		0	— 1.2	1.0147	
	8 a.m.	67°29'N	174°20'W	58.0	+ 0.0	4.4	96	ENE	2		0	— 0.8	1.0163	$\equiv^{2}$ à l'horizon
	midi	67 16 N	174 12 W	55.4	+ 1.5	4.6	91	SqE	1	SC	3	— 0.2	1.0171	ditto
	4 p.m.	67 04 N	173 35 W	54.6	+ 1.0	4.7	96	ENE	2	S	1	+ 0.0	1.0110	
	8 p.m.	67 07 N	173 32 W	54.9	— 0.2	4.4	96	ENE	1		0	— 0.6	1.0114	⌓^{2}
28	0 a.m.	ditto		54.7	— 1.4	n 4.1	100	ENE	1	N	5	— 0.8	1.0110	ditto $\equiv^{2}$ à l'horizon
	4 a.m.	ditto		53.7	— 2.2	3.9	100	SE	1	N	5	— 0.8	1.0118	ditto ditto
	8 a.m.	67°05'N	173°15'W	50.0	— 0.8	4.2	96	ESE	1	S	1	— 0.8	1.0106	
	midi	ditto		48.8	— 0.2	4.5	100	E	1	N	10	— 0.2	1.0092	
	4 p.m.	ditto		45.6	+ 0.8	4.5	92	ENE	3	SC	3	— 0.8	1.0080	
	8 p.m.	ditto		45.1	+ 0.0	4.6	100	ENE	1	SC	5	— 0.4	1.0092	
29	0 a.m.	Pitlekaïe		45.0	+ 1.0	4.7	92	ENE	4	SC	5	— 0.4	1.0095	⌓^{1}
	4 a.m.	ditto		45.9	+ 0.0	4.8	94	ENE	4	SC	7	— 0.4	1.0098	

Date.	Heure.	Lat.	Long.	Bar. à 0° C.	Temp. Cels.	Humidité. m. m.	Humidité. P. C.	Vent.	Nuages.	Surface de l'eau Temp. Cels.	Surface de l'eau Densité.	Remarques.
Sept. 29	8 a.m.	Pitlekaïe		748.2	— 0.8	4.3	100	NNE 4	N 10	— 0.4	1.0097	
	midi	ditto		48.2	+ 0.6	4.4	92	N 1	N 10	— 0.0	1.0089	*
	4 p.m.	ditto		49.0	+ 0.2	4.3	92	N 3	N,S 10	— 0.2	1.0091	
	8 p.m.	ditto		49.9	— 0.8	4.2	96	N 1	N 10	— 0.2	1.0095	
30	0 a.m.	ditto		49.9	— 1.8	3.7	92	N 3	N 10	— 0.8	1.0092	
	4 a.m.	ditto		50.7	— 2.6	3.4	92	N 3	N 10	— 0.8	1.0095	Rafales violentes
	8 a.m.	ditto		50.4	— 2.6	3.4	92	N 1	N 9	— 0.8	1.0095	*
	midi	ditto		51.3	— 3.0	—	—	NqW 5	N 9	— 0.8	1.0095	* Rafales
	4 p.m.	ditto		51.0	— 3.2	—	—	NqW 5	N 9	— 0.8	1.0096	* ditto
	8 p.m.	ditto		51.4	— 3.4	3.2	91	NNW 6	N 6	— 0.8	1.0096	⌓[1]

2. De Pitlekaïe à Yokohama.

Date.	Heure.	Lat.	Long.	Bar. à 0° C.	Temp. Cels.	Humidité. m. m.	Humidité. P. C.	Vent.	Nuages.	Surface de l'eau Temp. Cels.	Surface de l'eau Densité.	Remarques.
1879 Juillet 18	0 a.m.	Pitlekaïe		752.7	+ 6.6	6.1	84	SSW 3	SC 2			
	4 a.m.	ditto		53.0	+ 6.2	6.2	88	SqW 3	C 1			
	8 a.m.	ditto		53.7	+ 8.2	7.3	91	SSW 3	C 5			
	midi	ditto		53.2	+ 9.2	6.8	79	SqE 3	C 8			
	4 p.m.	67° 7′N	173°28′W	53.0	+ 8.6	6.4	77	SqE 4	SC 7			
	8 p.m.	67 10 N	172 38 W	54.0	+ 6.7	5.9	82	SE 2	SC 5			
19	0 a.m.	67 6 N	172 00 W	54.2	+ 2.9	5.2	91	E 2	SC 5	+ 0.0	1.0224	
	4 a.m.	66 57 N	171 32 W	54.5	+ 2.6	5.4	98	SE 2	N 10	+ 0.2	1.0229	$\equiv^{3}$
	8 a.m.	66 47 N	171 W	53.9	+ 4.6	5.9	94	SE 3	N 7	+ 1.2	1.0236	ditto
	midi	66 36 N	170 35 W	55.6	+ 3.8	5.4	90	SE 3	N 8	+ 0.2	1.0250	ditto
	4 p.m.	66 29 N	170 20 W	56.5	+ 5.0	5.7	87	SSE 3	N.crS 7	+ 1.5	1.0255	$\equiv^{2}$ à l'horiz.
	8 p.m.	66 24 N	169 52 W	57.9	+ 2.8	5.6	100	SEqE 1	N 10	+ 0.8	1.0253	$\equiv^{4}$
20	0 a.m.	66 20 N	169 40 W	58.6	+ 2.4	5.5	100	S 1	N,crS 10	+ 0.0	1.0228	
	4 a.m.	66 13 N	169 35 W	59.3	+ 3.8	6.0	100	S 0	N 10	— 0.8	1.0260	$\equiv^{4}$
	8 a.m.	66 07 N	ditto	58.3	+ 5.8	6.7	97	SW 0	N 4	— 0.8	—	$\equiv^{3}$
	midi	66 02 N	169°38′W	60.3	+ 4.4	5.9	96	SWqW 1	C 4	+ 0.6	1.0260	$\equiv^{1}$
	4 p.m.	65 52 N	169 50 W	60.6	+ 4.8	6.0	94	SW 2	SC 3	+ 0.6	1.0245	
	8 p.m.	65 40 N	170 22 W	60.7	+ 2.8	5.4	96	SW 2	C 5	+ 0.2	1.0183	
21	0 a.m.	65 30 N	170 44 W	—	—	—	—	—	—	—	—	
	4 a.m.	ditto	ditto	61.1	+ 5.0	6.3	97	WNW 1	C 4	—	—	
	8 a.m.	ditto	ditto	61.1	+ 7.4	6.4	83	0	SC 3	+ 0.6	1.0128	

Date.	Heure.	Lat.	Long.	Bar. à 0° C.	Temp. Cels.	Humidité. m. m.	Humidité. P. C.	Vent.		Nuages.		Surface de l'eau Temp. Cels.	Surface de l'eau Densité.	Remarques.
Juillet 21	midi	65°30'N	170°44'W	760.7	+ 6.7	6.2	84		0	N	8	+ 0.8	1.0145	
	4 p.m.	ditto	ditto	60.5	+ 6.3	6.4	90		0	S,N	10	+ 2.4	1.0114	
	8 p.m.	65°39'N	169°40'W	61.5	+ 4.0	5.9	97	S	3	N	4	+ 4.0	1.0221	• faible
22	0 a.m.	65 35 N	168 37 W	61.0	+ 5.0	6.0	92	SSW	3	crS	10	+ 4.5	1.0223	
	4 a.m.	65 28 N	168 00 W	63.2	+ 6.4	5.9	83	SSE	4	SC	7	+ 5.0	1.0212	
	8 a.m.	65 21 N	167 13 W	63.3	+ 7.6	6.9	89	SSE	3	C	5	+ 8.3	1.0190	
	midi	65 15 N	166 30 W	63.2	+10.6	7.4	77	SSE	2	.C	4	+ 9.3	1.0133	
	4 p.m.	ditto	166 20 W	62.6	+12.2	7.8	74	W	2	SC	2	+11.4	1.0128	
	8 p.m.	ditto	ditto	62.4	+11.3	7.9	79	SW	1	SC	8	+11.4	1.0137	
23	0 a.m.	ditto	ditto	61.8	+11.4	8.3	83	SWqS	2	N	7	+11.4	1.0120	
	4 a.m.	ditto	ditto	61.6	+11.0	7.7	79	SWqS	3	N	6	+11.5	1.0108	
	8 a.m.	ditto	ditto	61.7	+11.6	8.7	86	W	1	SC	7	+11.6		
	midi	ditto	ditto	62.1	+13.7	8.5	73	SWqW	3	S	5	+11.8		
	4 p.m.	ditto	ditto	61.6	+12.1	8.1	78	SWqW	3	C	5	+11.5	1.0133	
	8 p.m.	ditto	ditto	61.7	+11.3	8.1	82	SW	1	SC	9	+12.0	1.0123	
24	0 a.m.	ditto	ditto	62.0	+11.0	8.6	87	WSW	1	SC	9	+12.0	1.0133	
	4 a.m.	ditto	ditto	63.3	+10.6	8.8	93		0	N	10	+11.8		• faible
	8 a.m.	ditto	ditto	64.1	+11.8	9.1	88	ENE	1	N	7	+12.0		
	midi	ditto	ditto	65.0	+15.6	10.7	81	ENE	1	N	5	+11.8	1.0137	{Temp. de l'eau au fond + 6°8 Densité — — — — — — 1.0194
	4 p.m.	ditto	ditto	65.2	+15.0	9.9	78	NWqN	1	N	3	+11.8	1.0148	
	× p.m.	ditto	ditto	64.8	+15.0	11.6	91		0	C	2	+12.2		
25	0 a.m.	ditto	ditto	65.2	+11.4	n 10.1	100	SSW	2	N	6	+10.2	1.0118	Temp. de l'eau au fond 6.°4
	4 a.m.	ditto	ditto	65.1	+11.8	n 10.3	100	NNW	2	N	10	+12.0		$\equiv^{2}$
	8 a.m.	ditto	ditto	67.2	+10.6	9.5	100	WSW	2	N	8	+11.3		
	midi	ditto	ditto	67.4	+13.0	n 11.2	100	W	2	C	3	+12.6		{Temp. de l'eau au fond 7.°1 Densité — — — — — — 1.0191
	4 p.m.	ditto	ditto	67.5	+12.0	10.5	100	WqS	2	N	6	+12.2	1.0182	$\equiv^{2}$
	8 p.m.	ditto	ditto	67.2	+10.4	8.9	95	SWqW	2	N	9	+13.0		$\equiv^{3}$
26	0 a.m.	ditto	ditto	66.5	+ 8.8	8.5	100	SWqS	1	N	10	+12.0		ditto
	4 a.m.	ditto	ditto	65.7	+ 9.0	8.6	100	SSW	0.5	N	10	+11.8		ditto
	8 a.m.	ditto	ditto	66.4	+10.6	9.0	95	SW	1	N	6	+12.4		ditto Temp. de l'eau au fond 8.°6
	midi	ditto	ditto	66.0	+ 9.4	8.1	92	WSW	2	N	10	+12.6	1.0123	Densité — — — — — — 1.0195
	4 p.m.	65°15'N	166°25'W	65.6	+ 8.6	7.7	92	SW	3	N	7	+11.8	1.0128	
	8 p.m.	65 15 N	167 05 W	65.0	+ 8.0	7.9	99	SSW	3	N	10	+11.0	1.0190	$\equiv^{1}$
27	0 a.m.	65 13 N	167 54 W	64.0	+ 5.0	n 6.5	100	SWqS	3	N	10	+ 6.5	1.0244	ditto
	4 a.m.	65 13 N	168 42 W	63.7	+ 4.0	5.9	97	SW	2	SN	4	+ 2.8	1.0240	$\equiv^{3}$ à l'horizon
	8 a.m.	65 12 N	169 07 W	62.9	+ 4.2	6.0	97	SW	2	SC	4	+ 3.6	1.0255	
	midi	65 09 N	169 47 W	64.0	+ 6.8	6.5	88	SW	3	SC	7	+ 3.3	1.0288	
	4 p.m.	65 05 N	170 23 W	64.0	+ 5.2	6.1	92	SWqW	2	SC	9	+ 2.7	1.0252	
	8 p.m.	65 01 N	170 58 W	64.3	+ 8.8	7.5	89	SW	2	S	4	+ 2.6	1.0252	
28	0 a.m.	64 57 N	171 35 W	64.0	+ 5.6	6.6	97	ESE	1	SC	5	+ 3.0	1.0216	
	4 a.m.	64 52 N	172 30 W	64.8	+ 5.1	6.3	95	ENE	1	SC	7	+ 2.8	—	
	8 a.m.	64 51 N	172 54 W	64.4	+ 6.2	6.6	93	NNE	0.5	SC	7	+ 3.3		

Date.	Heure.	Lat.	Long.	Bar. à 0° C.	Temp. Cels.	Humidité. m. m.	Humidité. P. C.	Vent.		Nuages.		Surface de l'eau Temp. Cels.	Surface de l'eau Densité.	Remarques.
Juillet 28	midi	64°49'N	172°58'W	764.0	+ 9.0	7.3	86		0	C	7	+ 1.8		
	4 p.m.	ditto	ditto	63.3	+ 9.2	7.3	84	W	1	C	5	—		
	8 p.m.	ditto	ditto	63.8	+ 7.6	6.5	88	SW	1	C	3	+ 2.2		
29	0 a.m.	ditto	ditto	63.4	+ 7.0	7.0	94		0	S,N	10	+ 4.6		
	4 a.m.	ditto	ditto	63.3	+ 4.4	6.0	97		0	N	7	—		$\equiv^{1}$
	8 a.m.	ditto	ditto	63.5	+11.4	8.3	88		0		0	+ 5.(		
	midi	ditto	ditto	62.9	+13.8	9.2	79	NNE	1	S	1	+ 6.4		
	4 p.m.	ditto	ditto	61.9	+13.2	8.8	78		0	C	5	+ 7.8		
	8 p.m.	ditto	ditto	61.0	+11.8	9.3	91		0	C	1	+ 2.0		
30	0 a.m.	ditto	ditto	60.9	+ 9.0	7.6	89	SW	1	SC	4	—		
	4 a.m.	ditto	ditto	61.5	+10.0	8.2	89		0	C	1	+ 2.0		
	8 a.m.	ditto	ditto	62.1	+ 6.4	6.3	88		0	C	3	+ 2.0		$\equiv^{1}$
	midi	ditto	ditto	61.9	+ 9.6	7.3	83		0	C	4	+ 2.2		
	4 p.m.	64°51'N	ditto	60.4	+10.0	6.8	74	ENE	2	C	1	+ 6.0		
	8 p.m.	64 49 N	172°37'W	60.4	+ 8.3	7.6	93	SSW	1	SC	6	+ 6.4	1.0128	
31	0 a.m.	ditto	171 57 W	59.5	+ 6.0	6.8	97	SE	1	N,C	5	+ 6.5	1.0172	
	4 a.m.	64°30'N	171 43 W	59.4	+ 4.8	6.1	96		0	S,N	6	+ 1.2	1.0228	
	8 a.m.	64 15 N	171 50 W	59.5	+ 4.0	5.5	90	SW	1	S	2	+ 1.6	1.0233	
	midi	63 58 N	ditto	59.7	+10.6	8.6	91	SWqW	3	S	2	+10.0	1.0208	
	4 p.m.	63 48 N	171°25'W	59.3	+ 9.5	8.4	95	SWqW	3	N	10	+ 5.8	1.0230	$\equiv^{3}$
	8 p.m.	ditto	ditto	58.8	+ 9.2	8.2	95	SWqW	3		0	+ 6.2	1.0241	
Août 1	0 a.m.			58.8	+ 7.8	7.9	100	SWqW	5	N	10	+ 5.4	1.0238	• $\equiv^{3}$
	4 a.m.			58.8	+ 7.2	7.6	100	SWqW	3	N	10	+ 5.5	1.0238	ditto
	8 a.m.			57.9	+ 8.0	8.0	100	WSW	4	N	10	+ 5.4	1.0236	ditto
	midi	63°48'N	171°25'W	58.1	+10.2	7.6	82	SWqW	6	N	7	+ 5.5	1.0235	$\equiv^{1}$
	4 p.m.			57.2	+ 8.2	7.9	98	SWqW	7	N	10	+ 6.4	1.0237	$\equiv^{2}$
	8 p.m.			58.0	+ 7.0	7.5	100	SWqW	7	N	10	+ 7.0	1.0236	• $\equiv^{3}$
2	0 a.m.			58.1	+ 6.0	7.0	100	SWqW	7	N	10	+ 5.6	1.0221	ditto
	4 a.m.			57.9	+ 7.3	7.6	100	WSW	4	N	10	+ 7.4	1.0225	ditto
	8 a.m.			59.1	+ 7.9	7.9	99	SWqW	3	N	10	+ 6.8	1.0230	$\equiv^{2}$
	midi	ditto	ditto	59.1	+ 8.5	8.2	99	WqS	3	N	10	+ 8.8	1.0229	ditto
	4 p.m.			59.2	+ 9.4	8.3	95	W	3	N	10	+ 8.8	1.0219	ditto
	8 p.m.			60.4	+ 6.0	7.0	100	NWqN	1	N	7	+ 8.8	1.0220	$\equiv^{1}$
3	0 a.m.			60.6	+ 7.5	7.4	96	NNE	1	N	9	+10.2	1.0200	$\equiv^{2}$ à l'horizon
	4 a.m.			60.0	+ 9.6	8.4	95	S	1	N	~9	+11.4	1.0198	
	8 a.m.			60.2	+ 8.0	8.0	100	S	2	N	9	+10.0	1.0232	$\equiv^{3}$
	midi	63°34'N	174°29'W	60.9	+ 8.4	8.0	97	SqW	2	N	8	+ 9.0	1.0241	$\equiv^{3}$ par intervalles
	4 p.m.			58.4	+ 8.6	7.9	95	SSW	4	N	5	+ 8.6	1.0243	
	8 p.m.			1 59.3	+ 7.8	7.5	94	SW	4	N	10	+ 8.0	1.0245	
4	0 a.m.			60.2	+ 7.4	7.2	94	SW	5	N	8	+ 8.9	1.0243	
	4 a.m.			59.4	+ 7.0	7.5	100	SW	5	N	10	+ 7.0	1.0244	
	8 a.m.			57.2	+ 7.6	7.7	99	SSW	4	N	10	+ 7.3	1.0245	
	midi	63°16'N	175°02'W	56.0	+ 7.6	7.8	100	SWqS	3	N	10	+ 6.4	1.0243	$\equiv^{3}$
	4 p.m.			53.5	+ 7.0	7.4	99	S	1	N	10	+ 6.0	1.0243	•
	8 p.m.			52.9	+ 6.8	7.4	100	E	0.5	N	10	+ 6.2	1.0243	$\equiv^{3}$

Date.	Heure.	Lat.	Long.	Bar. à 0° C.	Temp. Cels.	Humidité. m. m.	Humidité. P. C.	Vent.		Nuages.		Surface de l'eau Temp. Cels.	Surface de l'eau Densité.	Remarques.
Août 5	0 a.m.			752.7	+ 6.6	7.2	99		0	N	10	+ 6.4	1.0243	$\equiv^1$ par intervalles
	4 a.m.			52.4	+ 6.6	7.3	100	ENE	3	N	10	+ 6.4	1.0238	• $\equiv^1$
	8 a.m.			51.2	+ 6.2	7.1	100	EqN	3	N	10	+ 6.2	1.0243	ditto
	midi	62°37'N	176°39'W	50.1	+ 7.8	7.9	100	SSE	2	N	10	+ 6.4	1.0236	ditto
	4 p.m.			48.9	+ 7.4	7.7	100	SSW	3	N	10	+ 6.5	1.0244	ditto
	8 p.m.			48.7	+ 7.4	7.7	100	SW	1	N	10	+ 7.4	1.0242	$\equiv^1$
6	0 a.m.			55.2	+ 6.4	7.2	100	NWqN	5	N	10	+ 7.4	1.0241	•
	4 a.m.			54.4	+ 6.6	6.9	94	NW	4	N	10	+ 7.4	1.0243	
	8 a.m.			50.7	+ 6.6	[illegible]	91	NW	4	N	9	+ 7.0	1.0240	• faible
	midi	61°52'N	179°43'W	55.9	+ 7.5	6.6	86	NWqW	2	SC	3	+ 8.0	1.0240	
	4 p.m.			57.8	+ 9.1	7.3	86	WNW	2	S	2	+ 8.2	1.023[illegible]	
	8 p.m.			59.3	+ 9.2	7.3	84	WqN	1		0	+ 9.0	1.0243	
7	0 a.m.			62.0	+ 8.4	7.8	94	W	2	S	2	+ 8.2	1.0242	
	4 a.m.			63.3	+ 7.6	7.6	98	WSW	3	N	10	+ 8.4	1.0238	
	8 a.m.			62.6	+ 8.4	8.0	97	WSW	3	N	10	+ 8.8	1.0239	• faible
	midi	60°20'N	179°32'W	62.5	+ 8.5	7.9	96	SW	3	N	10	+ 8.0	1.0247	
	4 p.m.			54.6	+ 8.5	8.1	98	SWqS	3	N	10	+ 8.4	1.0250	
	8 p.m.			54.6	+ 8.2	7.9	98	S	1	N	10	+ 8.0	1.0250	$\equiv^1$ par intervalles
8	0 a.m.			53.4	+ 7.6	7.7	99	S	2	N	10	+ 8.4	1.0253	ditto
	4 a.m.			51.2	+ 7.5	7.6	99	SSE	2	N	10	+ 8.5	1.0248	ditto
	8 a.m.			58.9	+ 7.8	7.9	100	SE	2	N	10	+ 8.6	1.0249	$\equiv^1$ et •
	midi	60°19'N	177°01'E	44.8	+ 8.5	8.2	99	ESE	5	N	10	+ 9.0	1.0248	•
	4 p.m.			43.6	+ 8.4	8.0	97	NE	5	N	10	+ 8.4	1.0246	• $\equiv^1$
	8 p.m.			47.1	+ 6.4	6.8	94	NNE	7	N	10	+ 7.6	1.0245	ditto
9	0 a.m.			50.9	+ 7.6	5.0	64	NNW	7	N	9	+ 6.0	1.0246	• à 11 heure p.m. le 8ième
	4 a.m.			56.2	+ 8.0	6.6	82	NW	5	cr	1	+ 8.0	1.0250	
	8 a.m.			55.6	+ 7.6	7.6	98	NW	2	cr	1	+ 7.0	1.0248	
	midi	58°40'N	173°15'E	58.5	+ 8.8	6.8	81	W	1	cr	2	+ 8.4	1.0248	
	4 p.m.			61.0	+ 8.2	7.2	89	W	2	S,cr	6	+ 8.2	1.0244	
	8 p.m.			59.1	+ 7.6	7.3	94	WSW	1	S,N	6	+ 6.8	1.0238	
10	0 a.m.			57.8	+ 9.0	8.1	95	SW	1	N	10	+ 8.4	1.0240	
	4 a.m.			56.1	+ 8.6	8.1	98	W	2	N	10	+ 7.5	1.0237	
	8 a.m.			56.1	+ 8.6	8.1	98	W	1	N	10	+ 8.2	1.0236	• par intervalles
	midi	57°33'N	172°22'E	57.1	+ 8.2	7.9	98	W	2	crS	9	+ 6.8	1.0236	
	4 p.m.			56.8	+ 8.2	7.9	98	W	1	—		+ 7.6	1.0237	$\equiv^1$
	8 p.m.			56.6	+ 8.0	7.9	99	WNW	1	crS	4	+ 7.8	1.0237	ditto
11	0 a.m.			56.9	+ 7.9	7.8	100	WNW	1	—		+ 8.8	1.0242	ditto
	4 a.m.			57.0	+ 8.5	8.3	100	WqN	1	—		+ 8.6	1.0246	ditto
	8 a.m.			56.3	+ 8.6	8.3	100	WqS	1	N	10	+ 8.8	1.0246	ditto
	midi	56°52'N	171°45'E	55.9	+ 8.9	8.5	100	SqE	2	N	10	+ 8.8	1.0250	ditto
	4 p.m.			54.0	+ 9.3	8.7	100	SSW	2	N	10	+ 9.6	1.0245	ditto
	8 p.m.			53.3	+ 9.0	8.6	100	W	1	N	10	+ 9.5	1.0244	ditto
12	0 a.m.			53.9	+ 8.8	8.5	100	NW	2	N	10	+ 9.6	1.0247	ditto
	4 a.m.			54.6	+ 9.2	8.7	100	NW	1	N	10	+ 9.5	1.0245	
	8 a.m.			55.8	+ 9.2	8.7	100	NWqN	1	N	10	+ 9.6	1.0246	

Date.	Heure.	Lat.	Long.	Bar. à 0° C.	Temp. Cels.	Humidité. m. m.	Humidité. P. C.	Vent.		Nuages.		Surface de l'eau Temp. Cels.	Surface de l'eau Densité.	Remarques.
Août 12	midi	56°36'N	169°30'E	756.7	+ 9.9	8.7	96	NEqE	2	N	10	+10.0	1.0243	• faible
	4 p.m.			58.2	+ 9.2	8.3	96	EqS	2	N	10	+ 9.6	1.0247	
	8 p.m.			57.4	+ 9.8	8.7	96	SEqE	5	N	10	+10.2	1.0244	• faible
13	0 a.m.			54.9	+10.2	8.8	95	SEqE	5	N	10	+10.4	1.0243	•
	4 a.m.			51.5	+10.8	8.9	93	SEqE	5	N	10	+10.2	1.0245	
	8 a.m.			54.2	+10.8	9.4	98	SEqS	4	N	10	+10.0	1.0246	$\equiv^3$
	midi	55°20'N	165°52'E	48.8	+11.0	9.3	95	SWqS	4	N	10	+10.0	1.0244	ditto
	4 p.m.			48.6	+10.4	9.2	98	SWqS	5	N	10	+11.0	1.0236	$\equiv^3$ par intervalles
	8 p.m.			49.9	+10.3	9.1	97	SSW	4	N	10	+10.5	1.0235	ditto
14	0 a.m.			49.6	+10.8	9.4	98	SSW	2	N	10	+10.0	1.0238	
	4 a.m.			49.8	+10.8	9.4	98	SWqW	1	N	6	+10.2	1.0232	$\equiv^2$ à l'horizon
	8 a.m.			51.1	+11.2	9.7	98	SWqS	2	—		+10.8	1.0234	$\equiv^3$
	midi	55°18'N	165°43'E	50.0	+10.6	9.5	100	SqW	4	— —		+10.8	1.0231	•
	4 p.m.			50.6	+10.8	9.4	98	SqW	2	N	10	+10.8	1.0231	• $\equiv^3$
	8 p.m.			47.7	+10.8	9.6	100	SWqW	1	N	10	+10.8	1.0231	ditto
15	0 a.m.			48.0	+11.0	9.8	100	NWqW	1	N	10	+11.0	1.0229	
	4 a.m.	Île de Behring		47.0	+10.6	9.5	100	NWqN	1	N	10	+11.2	1.0242	
	8 a.m.			50.2	+11.0	9.5	97	NqE	2	N	10	+11.0	1.0239	
	midi	55°12'N	165°45'E	51.8	+12.0	8.9	86	NEqN	2	N	8	—	—	
	4 p.m.			52.3	+11.6	8.9	88	NEqN	2	N	6	+11.6	1.0242	
	8 p.m.			53.8	+10.2	8.8	95	NE	3	N	10	+10.8	1.0242	• $\equiv^1$
16	0 a.m.			55.4	+ 9.0	8.3	97	NEqE	3	N	10	+11.0	1.0245	•
	4 a.m.			55.0	+ 9.0	7.6	89	NEqE	1	N	10	+10.6	1.0221	
	8 a.m.			57.9	+ 9.8	7.3	82	NEqE	3	cr	5	+10.8	1.0238	
	midi	ditto	ditto	58.7	+10.7	6.3	65	ENE	2	cr	7	+10.8	1.0232	
	4 p.m.			58.7	+ 9.8	6.5	71	EqN	2	cr	7	+10.6	1.0239	
	8 p.m.			59.5	+ 8.6	6.5	78	ESE	1	N,cr	9	+10.6	1.0241	
17	0 a.m.			59.8	+ 8.2	6.3	78	EqS	2	N	10	+10.2	1.0242	
	4 a.m.			59.4	+ 8.4	6.1	75	SqE	1	SC	5	+ 9.4	1.0240	
	8 a.m.			59.5	+ 9.6	6.4	71	SqW	2	SC	5	+10.4	1.0242	
	midi	ditto	ditto	58.5	+11.0	6.4	65	SqW	2	C	8	+11.0	1.0245	
	4 p.m.			57.9	+10.5	6.8	73	SqW	2	C	8	+10.4	1.0244	
	8 p.m.			60.4	+ 9.8	6.9	76	ESE	1	C	8	+10.6	1.0246	
18	0 a.m.			57.1	+ 8.8	6.4	76	ESE	1	N	10	+10.5	1.0246	
	4 a.m.			56.5	+ 8.6	6.5	78	E	2	C	6	+10.4	1.0248	
	8 a.m.			55.3	+ 8.7	6.7	80	ENE	2	N	8	+10.7	1.0241	
	midi	ditto	ditto	54.7	+ 9.8	7.6	84	ENE	3	N	8	+10.6	1.0244	
	4 p.m.			54.1	+10.3	8.0	86	ENE	4	N	7	+10.7	1.0245	
	8 p.m.			53.8	+ 9.8	8.3	92	ENE	4	N	8	+10.6	1.0248	
19	0 a.m.			53.8	+ 9.8	8.1	89	NEqE	4	N	10	+10.4	1.0244	
	4 a.m.			51.8	+ 9.4	8.6	98	NEqE	5	N	10	+10.4	1.0244	
	8 a.m.			52.7	+ 9.8	7.1	79	NEqE	5	N	8	+ 9.8	1.0250	
	midi	ditto	ditto	51.6	+ 9.4	8.8	100	NEqE	6	N	10	+ 9.8	1.0242	
	4 p.m.			52.3	+ 8.9	8.2	96	NEqN	4	N	10	+ 9.2	1.0238	
	8 p.m.			52.2	+ 8.4	8.0	97	NEqN	5	N	10	+ 9.0	1.0235	•

Date.	Heure.	Lat.	Long.	Bar. à 0° C.	Temp. Cels.	Humidité. m. m.	Humidité. P. C.	Vent.		Nuages.		Surface de l'eau Temp. Cels.	Surface de l'eau Densité.	Remarques.
Août 20	0 a.m.			754.5	+ 8.5	—	—	NEqN	4	N	10	+ 9.0	1.0235	•
	4 a.m.			54.5	+ 8.4	7.5	92	NEqN	3	N	9	+ 8.5	1.0235	• faible
	8 a.m.			55.0	+ 8.7	7.8	93	NWqN	3	N	8	+ 8.4	1.0233	
	midi	53°32'N	163°53'E	56.5	+10.4	8.0	85	NW	3	S	7	+ 9.2	1.0240	
	4 p.m.			57.6	+10.2	8.1	87	NWqW	3	SC	7	+10.C	1.0247	
	8 p.m.			58.7	+ 9.6	8.0	89	NWqW	3	C	7	+10.4	1.0242	
21	0 a.m.			58.8	+ 9.8	8.1	89	NWqW	2	S	3	+ 9.5	1.0245	
	4 a.m.			60.8	+10.0	8.2	89	WqN	2	C	6	+10.0	1.0244	
	8 a.m.			61.1	+10.2	7.7	83	W	2	S	1	+10.2	1.0242	
	midi	51°25'N	162°45'E	60.2	+10.4	8.2	88	W	1	C	3	+10.4	1.0242	
	4 p.m.			60.0	+11.6	8.2	80	WqS	1	C	4	+10.6	1.0242	
	8 p.m.			60.8	+10.3	8.7	92	W	2	CS	5	+10.6	1.0247	
22	0 a.m.			59.4	+ 9.6	8.2	92	W	2	C	7	+10.4	1.0246	
	4 a.m.			58.9	+ 9.2	7.3	84	NWqW	2	C	5	+10.0	1.0244	
	8 a.m.			59.8	+ 9.0	7.8	92	WNW	3	N,crS	6	+ 9.8	1.0243	
	midi	49°54'N	162°02'E	59.6	+10.5	8.6	92	WqN	2	N,S	9	+10.4	1.0246	
	4 p.m.			58.0	+10.6	8.6	91	WNW	2	N,S	8	+10.6	1.0245	
	8 p.m.			57.2	+10.4	8.7	93		0	S	5	+10.5	1.0245	
23	0 a.m.			55.4	+ 9.9	8.5	94		0	N	8	+10.8	1.0247	
	4 a.m.			53.5	+ 9.9	8.4	92	NEqE	2	S.cr	7	+10.6	1.0244	
	8 a.m.			54.1	+10.4	8.4	91	NE	4	N.crS	8	+11.0	1.0246	
	midi	48°52'N	160°57'E	53.6	+11.8	8.6	84	NEqN	4	S,cr	4	+10.9	1.0246	
	4 p.m.			55.8	+11.8	8.7	85	NWqN	3	S	1	+11.2	1.0250	
	8 p.m.			59.1	+10.8	8.7	90	NWqN	4	N	9	+11.0	1.0248	
24	0 a.m.			59.1	+10.8	8.7	90	NW	4	SN	8	+11.0	1.0245	
	4 a.m.			61.2	+10.6	8.7	92	NWqW	3	N	8	+11.0	1.0245	
	8 a.m.			62.0	+10.3	8.7	94	NW	4	N	10	+10.0	1.0243	
	midi	46°32'N	158°04'E	62.7	+10.6	8.3	89	NW	4	N	10	+10.4	1.0243	
	4 p.m.			63.3	+10.4	8.7	93	NW	4	C	7	+10.6	1.0247	
	8 p.m.			64.8	+10.8	8.6	90	NWqW	4	N	10	+11.4	1.0245	
25	0 a.m.			64.5	+11.0	8.6	87	NWqW	4	N	10	+11.4	1.0245	
	4 a.m.			63.3	+10.8	8.9	93	NWqW	4	N,C	5	+11.2	1.0245	
	8 a.m.			63.5	+11.0	8.7	89	NW	3	N,cr	3	+12.0	1.0244	
	midi	44°19'N	155°40'E	63.7	+12.4	8.5	79	N	1	N	9	+13.6	1.0247	
	4 p.m.			62.8	+13.6	9.0	78	N	1		0	+14.4	1.0241	
	8 p.m.			64.0	+12.0	9.2	89	NNW	1	Scr	4	+14.4	1.0240	
26	0 a.m.			64.7	+12.2	9.1	87	NE	1	N	4	+14.4	1.0242	
	4 a.m.			63.9	+13.0	9.1	82	SE	1	cr	1	+14.4	1.0241	
	8 a.m.			64.8	+14.4	10.6	87	SEqS	2	cr	8	+15.8	1.0245	
	midi	43°04'N	153°22'E	64.2	+16.4	10.0	79	EqS	3	cr	8	+15.6	1.0239	
	4 p.m.			63.8	+17.5	11.8	79	ESE	3	S,cr	4	+16.6	1.0239	
	8 p.m.			63.7	+17.8	13.3	88	SEqS	3	N,cr	8	+17.0	1.0233	
27	0 a.m.			62.4	+18.4	13.9	88	SEqS	3	N	7	+17.6	1.0230	
	4 a.m.			62.4	+18.6	14.9	94	SSE	4	N	10	+18.6	1.0233	•
	8 a.m.			62.6	+17.7	14.1	94	SEqS	5	N	9	+19.4	1.0233	

Date.	Heure.	Lat.	Long.	Bar. à 0° C.	Temp. Cels.	Humidité. m. m.	Humidité. P. C.	Vent.		Nuages.		Surface de l'eau Temp. Cels.	Surface de l'eau Densité.	Remarques.
Août 27	midi	41°29'N	150°02'E	762.7	+19.6	14.1	83	SSE	4	N	8	+19.4	1.0234	
	4 p.m.			61.6	+20.0	16.7	96	SEqE	4	S,cr	6	+19.0	1.0224	
	8 p.m.			62.7	+19.4	16.1	96		0	N	7	+18.5	1.0222	
28	0 a.m.			62.5	+19.6	16.6	98		0	N	7	+19.5	1.0226	
	4 a.m.			62.5	+21.2	18.0	92		0	N	8	+22.6	1.0237	
	8 a.m.			62.6	+21.7	18.1	93	SE	4	CS	4	+22.5	1.0236	
	midi	40°00'N	147°41'E	62.5	+23.6	17.6	81	SSE	3	C	6	+23.4	1.0234	
	4 p.m.			60.5	+23.0	18.3	88	SSE	3	C	2	+23.4	1.0223	
	8 p.m.			61.4	+23.6	17.6	81	SqE	3	N	9	+23.2	1.0225	
29	0 a.m.			60.3	+23.4	19.3	91	SSE	3	N	10	+23.6	1.0226	•
	4 a.m.			57.0	+24.4	21.4	97	SqE	3	N	10	+24.4	1.0224	•
	8 a.m.			57.8	+24.4	22.2	100	SqW	1	N	10	+23.8	1.0219	• R
	midi	39°00'N	145°09'E	59.3	+23.7	20.8	95	SSE	1	C	5	+24.3	1.0222	
	4 p.m.			59.5	+24.1	20.2	91	NNW	1	CS	6	+25.0	1.0224	
	8 p.m.			59.0	+23.6	19.8	91	NNW	0	CS	5	+23.8	1.0219	
30	0 a.m.			59.8	+23.2	18.9	90		0	C	5	+24.4	1.0219	
	4 a.m.			59.6	+24.1	17.1	77		0	S	1	+27.6	1.0222	
	8 a.m.			60.6	+26.2	19.5	77	E	1	S	1	+27.8	1.0224	
	midi	37°19'N	144°06'E	• 59.5	+28.2	22.8	80	SSE	1	CS	6	+27.8	1.0222	
	4 p.m.			—	+28.4	—	—	SSW	1	C	6	+28.4	1.0224	
	8 p.m.			58.3	+28.2	25.7	91	SSW	1	C	6	+28.0	1.0225	
31	0 a.m.			56.6	+26.8	23.7	90	SqW	2	N	3	+28.2	1.0223	• rafale
	4 a.m.			58.2	+28.0	25.9	92	SWqS	2	N	9	+28.8	1.0223	ditto •
	8 a.m.			57.5	+24.2	—	—	SW	3	C,cr	6	+26.4	1.0225	
	midi	37°45'N	142°38'E	56.9	+26.2	24.9	98	WSW	3	N,C	8	+24.0	1.0217	9—11 • R
	4 p.m.			56.1	+27.8	25.6	92	SWqS	1	N,C	8	+25.0	1.0225	
	8 p.m.			57.4	—	—	—	NW	4	N,C	9	—	—	• ϵ
Sept. 1	0 a.m.			56.6	+23.4	19.9	93		1	N,C	9	+25.2	1.0223	ditto
	4 a.m.			55.8	+23.8	21.9	100	WSW	1	N,C	9	+25.8	1.0225	ditto
	8 a.m.			56.8	+24.0	20.1	91	WNW	1	N,C	5	+26.0	1.0224	
	midi	36°35'N	141°30'E	55.6	+26.0	19.8	79	SSW	1	C	3	+27.6	1.0224	
	4 p.m.			55.2	+26.0	20.4	82	S	1	CS	7	+27.6	1.0222	
	8 p.m.			55.4	+25.8	22.3	90	SSE	1	CS	8	+25.4	1.0[illegible]0	
2	0 a.m.			54.4	+25.4	22.9	95	WNW	1	cr	3	+25.2	1.0222	
	4 a.m.			53.6	+24.8	22.1	95	N	1	S,cr	8	+25.2	1.0224	
	8 a.m.			54.2	+23.8	20.8	95	N	3	CS	5	+22.8	1.0226	
	midi			53.7	+25.8	21.5	87	ENE	3	C	5	+23.0	1.0232	
	4 p.m.			53.0	+27.8	19.1	68	NEqN	3	C	1	+25.0	1.0229	
	8 p.m.	Yokohama		—	—	—	—	—		—		—	—	

EVERTEBRATFAUNAN

I

SIBIRIENS ISHAF.

FÖRELÖPANDE MEDDELANDEN

AF

ANTON STUXBERG.

(HÄRTILL EN TAFLA.)



Det har varit min afsigt att någon gång framdeles, efter återkomsten till fäderneslandet, egna det Sibiriska Ishafvets evertebratfauna en grundligare undersökning, men då min närmaste framtid antagligen kommer att upptagas af andra sysselsättningar, anser jag mig imellertid redan nu böra framlägga mina studier i den vägen. Jag gör detta först och främst derför, att Vega-expeditionens arbeten, under hennes väg utefter Asiens norra kust, berört ett till allra största delen hittills oundersökt område och således med skäl kunna göra anspråk på den vetenskapliga verldens synnerliga uppmärksamhet. Jag gör det vidare på särskild uppmaning af professor Nordenskiöld, för hvilken det naturligen måste vara af mycken vigt, att resultaten af expeditionens arbeten blifva bekanta så skyndsamt som möjligt.

En sak vill jag dock särskildt hafva anmärkt, då jag nu offentliggör dessa förelöpande studier, den nämligen, att de blifvit nedskrifna helt och hållet om bord på Vega, under expeditionens öfvervintring i närheten af Berings sund, och att sedan dess endast några obetydliga tillägg gjorts, som blifvit nödvändiga på grund af de efteråt anstälda undersökningarna mellan öfvervintringsplatsen och Berings sund. Det är häraf tydligt, att många frågor har jag endast knapphändigt kunnat behandla, och andra har jag varit tvungen att lemna alldeles å sido, emedan jag icke haft tillgång till hela den speciallitteratur, som är oundgängligen nödvändig för dylika studier. Men jag tror visserligen, att om någon vill taga upp studierna der jag nu lemnat dem, så skall han finna en god del af det mödosamma förarbetet undangjordt.

Jag bör också nämna en annan sak, den gäller min geografiska terminologi. Med Sibiriens Ishaf förstår jag hela hafvet från Novaja Semlja i vester till Berings sund i öster, således äfven Kariska hafvet. Men jag räknar icke dit, af djurgeografiska skäl, som utrymmet icke medger att anföra här, det så kallade Berings haf, hvilket har till sina naturliga

gränser Alaska, Aleutiska ögruppen, Kamtschatka och Tschuktschernas land.

Efter dessa inledande anmärkningar gör jag början med

§ 1. Draggredskap. Trawlens beskaffenhet och förträfflighet.

Undersökningarna öfver det lägre djurlifvet i hafvet togo sin början före framkomsten till Jugor schar och fortsattes under hela färden till Berings sund, så snart lämpliga tillfällen dertill erbjödo sig. De bedrefvos med tillhjelp af ythåfvar, sänkhåfvar, svablar, bottenskrapor med säckar af segelduk eller finmaskiga nät och af olika modeller, sådana som hittills varit de brukliga vid alla föregående svenska expeditioner till arktiska trakter, samt dessutom med trawlnät, hvars jernmedar blifvit konstruerade särdeles ändamålsenligt.

Vår trawl liknade i det stora hela engelsmännens redskap af samma slag,[1] den var, med andra ord, ungefär sådan som den, hvilken användes under Challengers expedition i Atlanten och Stilla hafvet 1872—76, men med den vigtiga, om än skenbart obetydliga förändring, att medarne på vår trawl voro dubbla, d. v. s. att den hade medar på både öfre och undre sidan. Genom en dylik anordning, som i alla händelser är att föredraga framför den engelska konstruktionen, vinnes den högst vigtiga fördelen, att trawlen, såvida den når bottnen och icke af starka strömmar lyftes upp derifrån, i alla händelser måste komma att glida utmed denna och samla in såväl djur som bottensats från dess yta. Wyville Thomson talar i sin redogörelse för Challenger-expeditionens arbeten rätt ofta om, huru trawlen under sin väg till bottnen kantrat om, att den vändt sig upp och ned, och att den således, efter flere timmars tid, blifvit upptagen utan att medföra det ringaste byte. En sådan utgång af ett, i synnerhet då det gäller stora djup, mycket tidsröfvande arbete behöfver man ingalunda befara, då man använder en trawl med dubbla medar. Också hände det oss aldrig under våra arbeten, att trawlen kom upp utan att hafva skrapat med framgång längs bottnen, men deremot inträffade det ett par gånger, att säcken, som utgjordes af ett temligen finmaskigt nät, var sönderrifven, en naturlig

[1] En afbildning jämte beskrifning af engelsmännens trawl kan ses i Wyville Thomson's »The Voyage of the 'Challenger'. The Atlantic», Vol. I, sid. 56—57 (London 1877).

och oundviklig följd, så snart der finnas hvassa stenar, träpinnar ock dylik bråte i mängd der trawlen går fram.

Vid iordningställandet af vårt trawlredskap hade vi dessutom företagit en annan, ehuru mindre vigtig förändring, som jag kanske bör påpeka med några ord, derför att den besparade oss mycken tid vid trawlens rengöring och således var en förändring till det bättre. I stället för engelsmännens ryssjelika trawl, der den ena säcken är strutformigt inskjuten i den andra, och der den bakre säckens botten och ett närgränsande stycke af sidorna äro klädda med tät duk, för att hindra smärre djur och det fina bottenslammet att sköljas ur, begagnade vi alltid blott en säck, gjord af finmaskiga nät, utan någon tillsats af tät duk, och öppen i sin bakre ända. När trawlen sattes ut, blef han starkt åtknuten strax ofvanför den bakre öppningen, och när han åter kom upp, kunde hans innehåll ofördröjligen aflemnas i ett större träkar, sedan förbindningen blifvit borttagen. En sådan simpel anordning underlättar och påskyndar i väsentlig mån arbetet vid det upphämtade innehållets uttagande, en sak som är af mycken vigt i följd af en stor del djurformers bräcklighet. Man skulle möjligen kunna invända, att en tillsats af tät duk i trawlens botten är nödvändig för att erhålla finare bottensats i tillräcklig mängd, men på grund af den erfarenhet, som vi vunnit under våra många trawlningar på botten af olika slag, både gröfre och finare lera, slam och sand, tror jag icke, att en trawl med botten af tät duk eller stramalj i de flesta fall skulle hafva fört med sig upp bottensats i synnerligen mycket större mängd.[1]

§ 2. De undersökta ställenas antal.

På hela sträckan mellan Jugor schar och Berings sund voro vi, för undersökningen af djurlifvet på hafsbottnen, i tillfälle att använda sänkhåf, dragg, svabel eller trawl på 60 olika ställen. För fullständighets skull är det nödvändigt att här lemna en öfversigt af samtliga

[1] För att i alla händelser komma i besittning af bottensatsen och utröna dennas beskaffenhet tillsattes i några fall till trawlen en mindre skrapa af tät segelduk.

§ 3. Zoologiska djupdraggningar i Sibiriens Ishaf utförda

Anm. I denna öfversigt har jag anfört några omständigheter, som specifika vigt, högre algers saknad eller förekomst, samt närvaron eller från-dessa skenbart öfverflödiga uppgifter bör vara tydlig af hvad som nämnes De zoologiska djupdraggningarna under 1875 års expedition utfördes Stationerna 98, 103 och 104 hafva icke blifvit undersökta af Vegas ex-tscher under vår- och sommarmånaderna 1879 upprepade gånger hämtade till

Stationens nummer.	Tiden för undersökningen.	Stationens läge: Latitud.	Longitud.	Bottnens beskaffenhet.	A betyder att högre alger funnits.
1	2/VIII 75	69° 55′ N,	60° 30′ O	Sand- och skalbotten	—
2	3/VIII 75	70 0 N,	60 35 O	Lera	—
3	6—7/VIII 76	70 45 N,	61 0 O	Brun, mjuk lera	—
4	1/VIII 78	70 14 N,	61 21 O	Fin, mjuk lera	—
5	1/VIII 78	70 23 N,	61 42 O	Fin, djurfattig lera	—
6	7/VIII 76	70 30 N,	62 0 O	Lera	—
7	8/VIII 76	70 25 N,	62 30 O	Lera	—
8	8/VIII 76	70 20 N,	62 40 O	Brun lera	—
9	9/VIII 76	70 12 N,	63 7 O	Lera	—
10	4/VIII 75	71 5 N,	63 20 O	Lera	—
11	4/VIII 75	71 0 N,	63 25 O	Lera	—
12	2/VIII 78	71 3 N,	63 46 O	Fin, djurfattig lera	—
13	9/VIII 76	70 10 N,	64 40 O	Lera	—
14	2/VIII 78	71 21 N,	64 53 O	Grönaktigt grå lera	—
15	10/VIII 76	70 10 N,	65 30 O	Lera	—
16	11/VIII 76	70 12 N,	65 45 O	Föga lerblandad sand	—
17	12/VIII 76	70 15 N,	66 0 O	Sand { lerblandad och ganska hård }	—
18	12/VIII 76	70 20 N,	66 0 O	Hård sand	—
19	5/VIII 75	70 55 N,	64 40 O	Sand	—
20	6/VIII 75	71 0 N,	65·50 O	Sand	—
21	6/VIII 75	71 10 N,	65 30 O	Sand	—
22	6/VIII 75	71 15 N,	66 5 O	Sand	—
23	7/VIII 75	71 55 N,	67 0 O	Mörkblå lera	—
24	2/VIII 78	72 5 N,	66 10 O	Fin, mjuk, gråbrun lera	—
25	7/VIII 75	72 5 N,	67 30 O	Lera	—
26	7/VIII 75	72 10 N,	67 55 O	Lera	—
27	3/VIII 78	72 42 N,	68 2 O	Fin, grå, sandbl. lera	—
28	9/VIII 75	72 37 N,	68 30 O	Sand	—
29	3/VIII 78	73 0 N,	68 15 O	Brun, lerblandad sand	—
30	9/VIII 75	73 15 N,	69 10 O	Något lerblandad sand	—
31	3/VIII 78	73 28 N,	68 32 O	Gråbrun, lerbland. sand	—
32	10/VIII 75	73 45 N,	69 10 O	Sand	—
33	6/VIII 78	73 35 N,	72 0 O	Grå sand	—
34	3/IX 76	74 45 N,	71 6 O	{ Mörkbrun, något lerblandad sand }	—

af de svenska expeditionerna 1875, 1876 och 1878—79.

möjligen kunna förefalla öfverflödiga. De äro ytvattnets temperatur och varon af drifis vid tidpunkten för ställets undersökning. Meningen med framdeles i §§ 4, 5 och 6.
af dr Hjalmar Théel och mig, de åren 1876 och 1878—79 af mig ensam.
pedition, men upptagas här, inneslutna inom en parentes, emedan tschukoss alger och lägre djur, som de funnit der uppkastade på stranden.

Djup i famnar.	Vattnets temp. vid bottnen.	Vattnets sp. vigt vid bottnen.	Vattnets temp. i ytan.	Vattnets sp. vigt i ytan.	Is (i närheten).	Användt draggredskap.
10	—	—	+5°,7	—	—	Skrapa.
120	—1°9	{Salthalt vid 60 famnar 3,19}	+3,9	—	—	Skrapa.
90	—	—	+4,6	—	Is	Skrapa och svabel.
116	—	—	+4,4	1,0220	—	Skrapa och svabel.
100	—	—	+5,4	1,0225	—	Svabel.
60	—	—	+5,7	—	Is	Skrapa och svabel.
55	—	—	+1,8	—	Is	Skrapa och svabel.
50	—	—	+2,0	—	Is	Skrapa och svabel.
150	—	—	+2,2	—	Is	Skrapa och svabel.
90	—1,7	{Salthalt vid 65 famnar 3,32}	+4,2	—	—	Skrapa.
70	—	—	+4,0	—	—	Skrapa.
70	—0,8	1,0277	+4,2	1,0240	—	Skrapa och svabel.
28	—	—	+1,3	—	Is	Skrapa och svabel.
60	—2,0	1,0277	+3,6	1,0245	—	Skrapa och svabel.
7	—	—	+1,0	—	Is	Skrapa och svabel.
8	—	—	+0,4	—	Is	Skrapa.
9	—	—	+0,1	—	Is	Skrapa.
9	—	—	+1,0	—	Is	Skrapa.
11	—0,6	(Salthalt 3,26)	+6,2	—	—	Skrapa.
12	—	—	+5,6	—	—	Skrapa.
10	—	—	+6,3	—	—	Skrapa.
8	—	—	+7,0	—	—	Skrapa.
32	—	—	+6,1	—	—	Skrapa och svabel.
85	—2,3	1,0277	+3,5	1,0240	—	Skrapa och svabel.
36	—	—	+5,9	—	—	Skrapa och svabel.
21	—	—	+5,4	—	Is	Svabel.
15	+1,4	1,0240	+3,0	1,0234	Is	Skrapa och svabel.
3	—	—	+4,8	—	—	Skrapa.
8	—2,0	1,0273	+2,5	1,0201	Is	Skrapa och svabel.
9	—1,0	(Salthalt 3,05)	+7,8	—	—	Skrapa.
10	—1,8	1,0270	+1,0	1,0140	Is	Skrapa och svabel.
10	—1,0	—	+7,8	—	—	Skrapa.
12	—	—	—	—	—	Skrapa.
16	—	—	+3,1	—	—	Svabel.

Stationens nummer.	Tiden för undersökningen.	Stationens läge: Latitud.	Longitud.	Bottnens beskaffenhet.	A betyder att högre alger funnits.
35	3/IX 76	74° 30' N,	73° 25' O	Sandblandad lera	—
36	3/IX 76	74 12 N,	75 45 O	Lerblandad sand	—
37	3/IX 76	73 37 N,	80 35 O	Lera (?)	—
38	11/VIII 75	75 0 N,	75 20 O	Lerblandad sand	—
39	11/VIII 75	75 35 N,	77 30 O	Lerblandad sand	—
40	13/VIII 75	75 40 N,	78 40 O	Lerblandad sand	—
41	14/VIII 75	74 30 N,	80 30 O	Lera med myrmalm-lika bildningar	—
42	2/IX 75	73 15 N,	57 18 O	Lera	—
43	31/VII 76	73 10 N,	57 45 O	Lera	—
44	31/VIII 75	73 30 N,	57 55 O	Lera	—
45	20/VIII 75	Udde-bay på Novaja Semljas ostkust		Lithothamnionbotten	A
46	7/IX 76	72° 28' N,	58° 0' O	Stenbotten (delvis), eljest lera	—
47	7/IX 76	73 30 N,	58 20 O	Sten (?)	—
48	6/IX 76	73 38 N,	59 8 O	Sand	—
49	5—6/IX 76	73 38 N,	63 45 O	Sand och söndergrusade molluskskal	—
50	5/IX 76	74 30 N,	65 35 O	(Obekant)	—
51	4/IX 76	74 43 N,	65 35 O	Lera (?)	—
52	24/VIII 75	75 30 N,	64 10 O	Lera	—
53	24/VIII 75	75 43 N,	65 20 O	Lera	—
54	4/IX 76	75 15 N,	66 50 O	Lera	—
55	4/IX 76	75 12 N,	67 20 O	Brunaktig, sandbl. lera	—
56	9/VIII 78	Dicksons hamn: 73° 30' N,	80° 58' O	Fin, ytterst mjuk, ljusbrun lera	—
57	10/VIII 78	73 52 N,	82 12 O	Grå lera	—
58	10/VIII 78	74 8 N,	82 12 O	Grå lera	—
59	10/VIII 78	74 18 N,	83 8 O	Lera	—
60	11/VIII 78	74 52 N,	85 8 O	Sand	A
61	12/VIII 78	76 8 N,	90 25 O	Sten	A
62	13/VIII 78	76 18 N,	92 20 O	Brun lera med många och stora stenar	A
63	13/VIII 78	76 18 N,	94 3 O	Sten	A
64	14—16/VIII 78	Aktinia-viken: 76° 18' N,	95° 30' O	Sten	A
65	19—20/VIII 78	Vid kap Tscheljuskin: 77° 36' N,	103° 25' O	Lera med stenar	A
66	20/VIII 78	77 40 N,	105 10 O	Grå lera	—
67	21/VIII 78	77 28 N,	108 28 O	Mjuk lera	—
68	21/VIII 78	77 15 N,	111 45 O	Grå lera	—
69	22/VIII 78	76 55 N,	115 18 O	Lera	—
70	22/VIII 78	76 52 N,	116 0 O	Fin, grå lera	—
71	23/VIII 78	76 40 N,	115 30 O	Lera	—
72	24/VIII 78	Chatanga-vikens mynn.: 75° 0' N,	113° 30' O	Lera med stenar	—
73	24/VIII 78	Preobrascheni-ön: 74° 45' N,	113° 10' O	Fast sten	—

Djup i famnar.	Vattnets temp. vid bottnen.	Vattnets sp. vigt vid bottnen.	Vattnets temp. i ytan.	Vattnets sp. vigt i ytan.	Is (i närheten).	Användt draggredskap.
17	—	—	+2°,7	—	—	Svabel.
18	—	—	+2,8	—	—	Svabel.
23	—	—	+6,9	—	—	Svabel.
22	—1°,7	(Salthalt 3,22)	+3,2	—	—	Skrapa.
20	—	—	+2,5	—	—	Skrapa.
26	—1,7	—	+0,5	—	—	Skrapa och svabel.
20	—	—	+1,4	—	Is	Skrapa och svabel.
50	—	—	+4,0	—	—	Svabel.
150	—	—	+1,4	—	Is	Skrapa och svabel.
60	—1,7	—	—	—	—	Skrapa och svabel.
5	—	—	+3,6	—	—	Skrapa.
50—125	—	—	+3,0	—	—	Skrapa och svabel.
80	—	—	+2,2	—	—	Svabel.
100	—	—	+2,2	—	—	Skrapa och svabel.
80	—	—	+1,4	—	Is	Skrapa och svabel.
35	—	—	+0,2	—	Is	Svabel.
80	—	—	+0,1	—	Is	Svabel.
60	—1,8	(Salthalt 3,41)	+2,6	—	Is	Skrapa.
40—50	—	—	+2,8	—	Is	Svabel.
130	—	—	+0,1	—	Is	Skrapa och svabel.
125	—1,4	—	+0,9	—	Is	Skrapa och svabel.
5	+9,0	1,0025	+9,8	1,0025	—	Skrapa.
20	—	—	+8,7	1,0080	—	Skrapa och svabel.
19	—1,0	1,0266	+8,0	1,0095	—	Skrapa och svabel.
24	—1,4	1,0261	+8,0	1,0081	—	Svabel.
6	+1,0	1,0133	+8,2	1,0092	—	Skrapa.
15	—1,1	1,0261	+1,2	1,0180	Is	Svabel.
40	—1,4	1,0266	+0,7	1,0165	Is	Skrapa och svabel.
3—10	—	—	+2,0	1,0197	Is	Skrapa.
5—10	—1,4	1,0249	+0,9	1,0094	Is	Skrapa och sänkhåf
5—10	—	—	—0,1	1,0224	Is	Skrapa.
70	—1,2	1,0274	+0.0	1,0225	—	Svabel.
50	—1,4	1,0270	+0.5	1,0218	—	Svabel.
22	—1,4	—	+0,2	1,0223	—	Svabel.
32	—	—	—0,1	1,0219	Is	Svabel.
36	—1.4	1,0272	—0,6	1,0217	Is	Trawl.
35	—1,6	1,0275	—0,6	1,0218	Is	Trawl.
15	—0,8	1,0238	+4,0	1,0114	—	Trawl och svabel.
5	—	—	+4,5	1,0123	—	Skrapa.

Stationens nummer.	Tiden för undersökningen.	Stationens läge: Latitud.	Longitud.	Bottnens beskaffenhet.	A betyder att högre alger funnits.
74	25/VIII 78	73° 41′ N.	114° 58′ O	Lera (?)	—
75	26/VIII 78	73 45 N,	119 0 O	Fast sten	—
76	26/VIII 78	73 45 N,	121 20 O	Hård sand	—
77	27/VIII 78	73 50 N,	126 7 O	Hård sand	—
78	28/VIII 78	74 9 N,	130 20 O	Lera (?)	—
79	28/VIII 78	73 53 N.	134 25 O	Grå, fet lera	—
80	29/VIII 78	Strax V om Stolbovoj-ön: 74° 4′ N,	135° 38′ O	Brun lera	—
81	29/VIII 78	Mell. Stolb. och Blischni: 73° 53′ N,	138° 0′ O	Mjuk, grå lera	—
82	30/VIII 78	Vester om Blischni-ön: 73° 40′ N,	140° 16′ O	Grå, fin lera	A
83	31/VIII 78	73 2 N,	142 36 O	Grå, fin lera	—
84	31/VIII 78	73 5 N,	144 20 O	Grå, fin lera	—
85	1/IX 78	72 20 N.	153 30 O	Grå, ytterst tät och seg lera	—
86	2/IX 78	71 39 N,	157 15 O	Brun lera	—
87	3—4/IX 88	70 28 N,	164 10 O	Sand	—
88	5—6/IX 78	70 14 N,	170 17 O	Lera med stenar	—
89	6—7/IX 78	69 56 N,	174 26 O	Grå lera	—
90	8/IX 78	69 27 N,	177 14 O	Fin sand med stenar	A
91	7—8/IX 78	69 32 N,	177 41 O	Sand och lera med stenar	—
92	9/IX 78	69 22 N,	177 28 O	Lerblandad sand	—
93	10/IX 78	69 26 N,	178 0 O	Sand med småstenar	—
94	12—18/IX 78	68 55 N,	179 25 V	Stenar	A
95	20/IX 78	68 12 N,	176 32 V	Hård sand	—
96	24/IX 78	67 58 N,	176 10 V	Hård sand	—
97	25/IX 78	67 53 N,	176 6 V	Hård, grå sand	—
(98)	Apr.—Juni 1879	Koljutschin-ön		— —	A
99, *a*	3/X 78	67° 7′ N,	173° 24′ V	Brun, hård sand	—
99, *b*	7, 8/VII 79	»	»	Sand med stenar	A
99, *c*	Juni, Juli 79	»	»	Lerbl. sand med stenar	—
100	19/VII 79	66 58 N,	171 35 V	Föga lerblandad sand	—
101	19/VII 79	66 25 N,	170 35 V	Hård sand	—
102	20/VII 79	66 10 N,	169 45 V	Sand m. döda mollusk-skal i största mängd	—
(103)	Apr.—Juli 1879	Tjapka	på Tschuktsch-halföns norra kust	— —	A
(104)	Maj 79	Tchätscha	på Tschuktsch-halföns norra kust	— —	A

Innan jag öfvergår till en allmän karakteristik af Sibiriska Ishafvets evertebratfauna, bör jag kanhända nämna något om detta hafs hydrografiska förhållanden, derför att de synas mig vara af vigt att känna, då man vill bedöma faunans samman-

Djup i famnar.	Vattnets temp. vid bottnen.	Vattnets sp. vigt vid bottnen.	Vattnets temp. i ytan.	Vattnets sp. vigt i ytan.	Is (i närheten).	Användt draggredskap.
6	+2°,6	1,0151	+5°,0	1,0120	—	Trawl.
8	—1,0	1,0205	+2,6	1,0072	—	Svabel.
4	—	—	+1,2	1,0098	—	Trawl.
7—8	—	—	+2,6	1,0134	—	Trawl.
15	+3,8	1,0050	+4,4	1,0040	—	Trawl.
9	—	—	+1,4	1,0046	—	Trawl.
16	—0,4	1,0128	+1,2	1,0074	Is	Svabel.
12	—0,4	1,0165	+1,4	1,0116	Is	Trawl.
4	+2,6	1,0120	+2,6	1,0118	Is	Skrapa och svabel.
9	+0,0	1,0145	+0,8	1,0121	—	Trawl.
8	—0,4	1,0144	+2,6	1,0105	—	Trawl och skrapa.
10	—0,6	1,0202	+0,6	1,0165	Is	Trawl.
10	—1,0	1,0198	+1,8	1,0120	Is	Svabel.
9	—1,0	—	—1,0	1,0140	Is	Skrapa och svabel.
12	—1,8	1,0252	—0,9	1,0232	Is	Trawl.
16	—0,9	1,0250	—1,3	1,0241	Is	Trawl.
4—5	—	—	—1,0	1,0242	Is	Skrapa.
12	—	—	—1,0	1,0256	Is	Trawl och svabel.
4	—1,2	1,0248	—1,4	1,0232	Is	Skrapa och sänkhåf.
10	—1,2	1,0248	—1,4	1,0232	Is	Skrapa.
3—6	—1,8	1,0236	—1,2	1,0230	Is	Skrapa.
6	—1,2	—	—1,0	1,0180	Is	Skrapa och sänkhåf.
5	—	—	+0,0	1,0099	Is	Skrapa och sänkhåf.
4—6	—	—	—0,8	1,0062	Is	Skrapa.
—	—	—	—	—	Is	— —
4—5	—1,6	1,0285	—0,8	1,0112	Is	Skrapa och sänkhåf.
2—3	—	—	—	—	Is	Skrapa.
9—15	—	—	—	—	Is	Skrapa.
21	—	—	+0,2	—	Is	Trawl och svabel.
25	—	—	+1,2	—	—	Trawl och svabel.
—	—	—	—0,8	—	—	Trawl och svabel.
—	—	—	—	—	Is	— —
—	—	—	—	—	Is	— —

sättning i hennes helhet. Dessa äro företrädesvis djupet, bottnens beskaffenhet, samt vattnets temperaturgrad och salthalt. Se vi då först och främst på

§ 4. Djupförhållandena,

så finna vi. för att göra början med de hittills anstälda lodningarna i det Sibiriska Ishafvets östra del, mellan kap Tscheljuskin och Berings sund, att djupet der på några få undantag när är mycket ringa. Om man undantager hafvet utanför Tajmyrlandets norra och östra kust, der Vegas expedition funnit högst 50 och 70 famnar, så finner man icke någonstädes i denna vidsträckta del af polarbassängen ett djup, som öfverstiger 40 famnar. De kända djupen äro, som nämndt, mycket obetydliga, mellan Berings sund, Wrangels land och Sibiriens fastland går det ingenstädes öfver 30 famnar, på de djupaste ställena är det knapt 25 famnar, och i samma mån, som man förflyttar sig längre vesterut längs efter Sibiriens norra kust, stöter man på betydligt mindre djup. Långt utanför Kolymas, Indigirkas, Janas och Lenas mynningar är djupet långt ringare, redan Wrangel och Anjou mätte under sina resor ett temligen likformigt hafsdjup, som gick till högst 15 famnar, vid de Nysibiriska och Ljachoffska öarne är djupet så ringa, att på en del kartor öarne Katjelnoj och Fadejeff nästan sammanflyta, och se vi till sist på Vegas lodningar under hennes färd 1878, så finna vi, att hon gått fram, allt ifrån Chatangas mynning till Koljutschin-viken, öfver ett ovanligt grundt haf, ty hennes lodningar, som verkstäldes regelbundet hvar fjerde timme, ej sällan långt oftare, visa på denna stora rymd ingenstädes mer än 18 famnar. Det må vara en sanning, att det Sibiriska Ishafvets nordöstra del ännu är högst ofullständigt känd, och det kan invändas, att vi icke veta hvad som ligger bortom Wrangels land och de Nysibiriska öarne. Men om vi fasthålla hvad man för närvarande verkligen känner rörande djupförhållandena, om vi dertill fästa något afseende vid de långgrunda stränderna, reflarne, som isen dämt upp på vissa ställen, lagunerna, som bildat sig i följd deraf, slammassan, som floderna under årtusenden fört ner och utbredt utanför sina mynningar, de kända ögruppernas obetydliga höjd öfver hafvet och andra förhållanden, som hafva något sammanhang dermed, då kan det icke bestridas, att det hela ger intrycket af, att det Sibiriska Ishafvets östra del måste vara ett mycket grundt haf, som endast på få ställen öfverstiger 15 eller 20 famnars djup.

Till en del visserligen är i detta hänseende förhållandet detsamma i Sibiriska Ishafvets vestra del, Kariska hafvet, som begränsas af Tajmyrlandet i öster, Novaja Semlja i vester, och

i söder af låglandet, som skiljer Obs och Jenisejs breda mynningsvikar. Hela Kariska bugten, trakten långt utanför Obs och Jenisejs mynningsvikar, samt sträckan derifrån ända till kap Tscheljuskin äro mycket grunda och fullt jämförliga med Sibiriens östra Ishaf. Fem till tio och tjugu famnars djup är mycket vanligt, fyratio famnar deremot en stor sällsynthet. Men annorlunda blir förhållandet invid Novaja Semljas östra kust. Der följer linien för 50 famnars djup tätt utmed kusten, blott på några få nautiska mils afstånd, allt ifrån landets nordända, kap Mauritius, ned till Kariska porten, och om der också icke på den för drifis sällan befarna delen, som ligger på Wajgatschöns meridian mellan 71:sta och 73:dje breddgraderna och ännu är högst ofullständigt känd, skulle finnas ett större djup än det anförda, så har man åtminstone längs hela norra dubbelön utanför denna linie en djupare ränna, som i allmänhet sänker sig till 100 och 130 famnar. Ett sådant djup har man ännu ingenstädes funnit i Sibiriska Ishafvets hela östra del.

Detta är den ena af de omständigheter, som jag tror att man bör lägga märke till, då man vill bedöma ett hafs djupvattensfauna. Nu till den andra omständigheten,

§ 5. Bottnens beskaffenhet.

Ren sandbotten utan någon märkbar tillblandning af lera är i allmänhet mycket djurfattig, lerblandad sand är redan något rikare, långt rikare på individer af samma eller helst olika arter är den sandblandade leran, [1] men det yppigaste och mest vexlande djurlifvet träffas oftast der, hvarest bottnen utgöres af mer eller mindre ren lera. Vattnets värmegrad och salthalt jämte strömmarne på bottnen, samt den mängd af uppslammade organiska partiklar, som det der innehåller, äro dessutom moment af mycket stor vigt att känna, ty såsom vi framdeles kunna finna, gifves det ställen i Kariska hafvet, liksom också i andra haf, der man på grund af bottensatsens beskaffenhet och djupet har alla skäl att vänta sig ett rikt djurlif, men der detta oaktadt hvarken svabeln eller skrapan förmått hämta något. Sådana frågor har zoologien tyvärr hittills kunnat befatta sig så litet med, att man

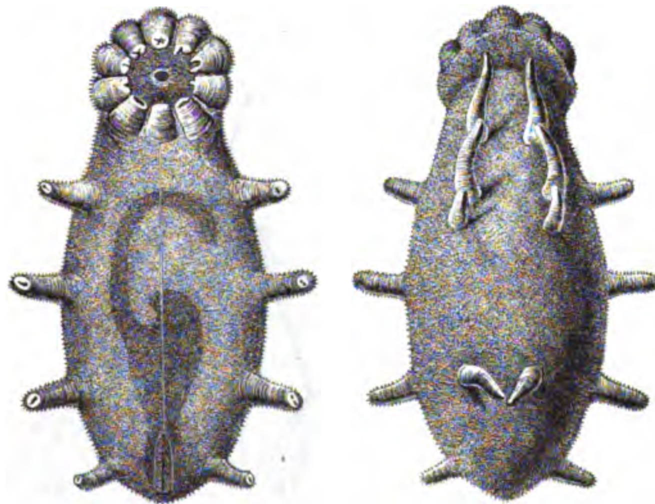
[1] Det beror ofta på godtycke att skilja mellan lerblandad sand och sandblandad lera. Jag talar om lerblandad sand, så snart sanden, och om sandblandad lera, så snart leran är den öfvervägande i bottensatsen.

knappast ännu vunnit några allmänna hållpunkter. Det må dock till zoologiens ursäkt nämnas, att om hon ännu icke tagit mer än de första stegen på den vägen, så beror det derpå, att dylika arbeten höra hydrografien till, och denna vetenskap har, som bekant, först på senare tiden tillvunnit sig många och flitiga idkare.

Den del af Kariska hafvet, som jag nyss påpekade såsom den grundare, visar en alldeles fullkomlig öfverensstämmelse med Sibiriens östra Ishaf i fråga om bottnens beskaffenhet. Der finnas fullkomliga motsvarigheter i det stora hela på båda sidorna om Tajmyrlandet, der finnes botten af de olika slag som nämndes, stora sträckor upptagas af enbart det ena eller andra slaget, och samma djurformer, just de som äro de karakteristiska, gå nästan oupphörligt igen, ofta i sådan mängd, att de lefva der med uteslutande af nära nog alla andra. Sällan skall man träffa på något annorledes beskaffadt ställe, der man icke mötes af flertalet gamla gengångare; dylika ställen finnas endast invid sådana kuststräckor, som äro bergiga och der den af floderna nedförda vattenmassan icke spädt ut hafsvattnets salthalt till en obetydlig bråkdel. Men kuststräckor af sådan beskaffenhet äro icke många utefter Sibiriens hela Ishafskust, från Jugor schar till Berings sund, ty äfven der kustranden reser sig brant upp i form af lägre eller högre berg, såsom t. ex. vid kap Baranoff och kap Schelagskoj, gör sig flodernas inflytande påmint genom den tillförsel af sand och annat för djurlifvets trefnad fiendtligt slam, som de hopat der under årtusendens lopp. Deremot, om de bergiga stränderna, som äro så sällsynta till sin förekomst, hysa några alger, kunde man vänta att finna flere sublitorala djurformer, men litorala alger äro en mycket stor sällsynthet i Sibiriens Ishaf, såsom dr Kjellman har visat i en särskild skrift om detta hafs algvegetation.

Ett slag af botten är i arktiska trakter rikare på djur än alla andra. Det är den oblandade lerbottnen. Icke all oblandad lerbotten likväl, utan endast den, som under sommarmånaderna får sig tillfördt nytt material från glacierbäckar eller andra liknande, och detta i sådan mängd, att vattnet åtminstone under den tiden är ständigt grumligt, smutsigt grått och jämte oorganiska äfven håller en del organiska ämnen uppslammade, hvaraf djuren hämta sin näring. Nu finnas, som bekant, inga glacierer vid Sibiriens Ishaf, ej en gång Tajmyrlandet, som skjuter fram ända till 77½° nordl. bredd, och der bergen vid 75:te breddgraden äro 1 till 2,000 fot

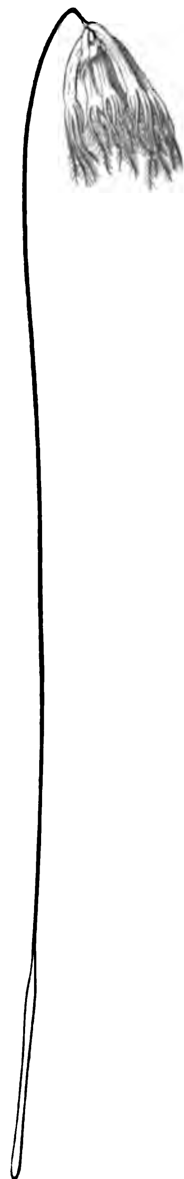
höga, har några sådana. En följd häraf blir, att just den slags botten, som är mest gynsam för utvecklingen af ett rikt och vexlande djurlif, saknas i Sibiriens Ishaf öster om kap Tscheljuskin. Den saknas likaledes i Kariska hafvets grunda del, som således äfven härutinnan, såsom jag förut nämnde, öfverensstämmer med Sibiriens östra Ishaf. Men den finnes vid Novaja Semljas ostkust från Matotschkin schar norr ut, särdeles mellan 75:te och 76:te breddgraderna, der kuststräckan upptages af en glacier, som går ända ut till hafvet; och der större, egentliga glacierer saknas, föra bergbäckarne från det höga inlandet antagligen samma slags slam ner till haf-



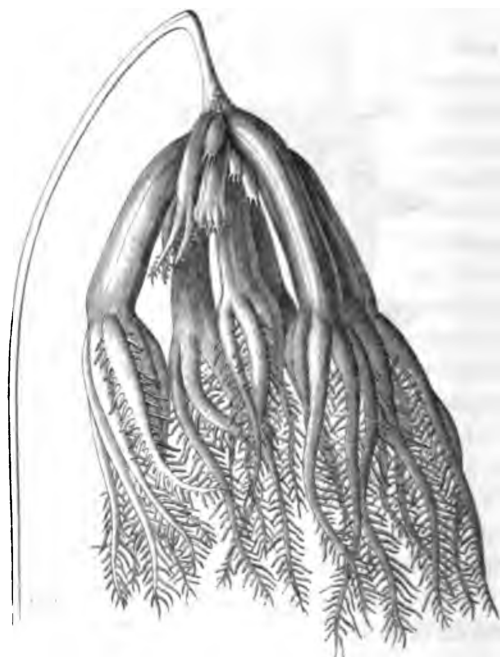
Elpidia glacialis.

vet, ty det förekommer rikligt utbredt i Kariska hafvets hela djupa del, mellan 80 och 130 famnar.

Den djupa rännan öster om norra Novaja Semlja bildar en fullkomlig motsats mot hela det öfriga Sibiriska Ishafvet. Djupet i förening med bottnens beskaffenhet (och dertill kanske strömförhållanden och vattnets salthalt — saker som vi dock för närvarande icke känna) hafva framkallat ett djurlif, som inom detta faunområde är enstående i sitt slag. Enformigheten, som eljest är så vanlig, möter oss icke vidare der, utan i stället finna vi sådana djurformer som Cleippides quadricuspis, Amathillopsis spinigera, Haploops lineata, Ophio-



glypha Sarsi, Solaster tumidus, Archaster tenuispinus, Antedon Eschrichti, Elpidia glacialis, en mängd Bryozoer (bland dem Reticulipora intricaria) och till sist den egendomliga Umbellula. Alla äro mer eller mindre djupvattensformer, en stor del äro gemensamma äfven för Grönlands och Atlantens större djup,[1] endast få träffas dessutom i Kariska hafvets grundare del, och några slutligen äro egendomliga för området i dess helhet. Der alltså hafva vi något verkligt nytt och lärorikt, ett ombyte, som sticker skarpt af mot den öfriga enformigheten.



Umbellula sp.

[1] Af Elpidia glacialis, Archaster tenuispinus och Umbellula äger vårt Riksmuseum i Stockholm exemplar från Grönland sedan svenska expeditionen 1871, och professor G. O. Sars har under norska Atlanterhafsexpeditionen 1876 funnit både Elpidior och Umbellulor i Atlantens kalla area.

§ 6. Vattnets temperatur och specifika vigt,

för så vidt de hafva att göra med djurlifvet på hafsbottnen, kunna bäst studeras, om man öfverskådar de hithörande kolumnerna i den tabell, som jag lemnat i det föregående öfver samtliga draggningarna. För att visa, hvilken ringa öfverensstämmelse der råder i de allra flesta fall mellan vattnet i ytan och vid bottnen, äfven om djupet är blott några få famnar, har jag äfven upptagit ytvattnets temperatur och specifika vigt. Under det att ytvattnets temperatur och spec. vigt alltid äro mycket vexlande, emedan de äro beroende af den omgifvande luftens temperatur och tillförseln af sött vatten från de mäktiga floderna, som mynna i Sibiriens Ishaf, är förhållandet alldeles motsatt på bottnen, och detta förklarar också, hvarför man alldeles icke af ytvattnets beskaffenhet kan sluta sig till det underliggande vattnets temperatur och salthalt. Det är endast i högst få fall, och då på mycket ringa djup, som under sommarmånaderna vattnets temperatur är öfver noll och dess salthalt ringa; under den ojämförligt största delen af året är helt säkert vattnets temperaturgrad på sådana undantagsställen betydligt under noll, ty så är den hela året om på de mera betydande djupen. Att det Sibiriska Ishafvets vatten redan några få famnar under ytan är betydligt kallt och har en för vanligt hafsvatten normal eller i det närmaste normal specifik vigt, skall man finna genom att betrakta några på måfå valda uppgifter, som jag med professor Nordenskiöld's tillåtelse lånar ur Vega-expeditionens hydrografiska journal.

a) Lat. 71° 6′ N, Long. 63° 59′ O.

Den 2 augusti 1878.

	Djup i meter.	Vattnets temp.	Vattnets sp. vigt.
	0	+4°,2	1,0240
	10	+4,0	1,0243
	50	—0,9	1,0271
Vid bottnen:	115	—0,8	1,0277

b) Lat. 71° 23′ N, Long. 64° 33′ O.

Den 2 augusti 1878.

	Djup i meter.	Vattnets temp.	Vattnets sp. vigt.
	0	+3°,6	1,0245
	10	+2,2	1,0248
	25	—0,2	1,0261
	50	—2,3	1,0270
Vid bottnen:	122	—2,0	1,0277

c) Lat. 76° 18' N. Long. 95° 30' O.

Den 14 augusti 1878.

Djup i meter.	Vattnets temp.	Vattnets sp. vigt.
0	—0°,8	1,[illegible]84
5	—0,3	1,0121
10	—1,07	1,0182
15	—1,20	1,0239
20	—1,30	1,0249
25	—1,36	1,0255
30	—1,40	1,0262
35	—1,40	1,0264
40	—1,41	1,0269
45	—1,42	1,0265
50	—1,47	1,0270
55	—1,45	1,0268
60	—1,45	1,0[illegible]67
Vid bottnen: 70	—	—

d) Lat. 68° 55' N. Long. 180° 35' O.

Den 18 september 1878.

Djup i meter.	Vattnets temp.	Vattnets sp. vigt.
0	—1°,2	1,0225
1	—1,2	1,0226
2	—1,2	1,0226
3	—1,2	1,0227
4	—1,2	1,0229
5	—1,2	1,0230
6	—1,1	1,0230
7	—1,2	1,0231
8	—1,3	1,0233
9	—1,3	1,0234
Vid bottnen: 10	—1,3	1,0235

Med föregående uppgifter jämföre man följande:

	Medium af vattnets sp. vigt.	Medium af vattnets salthalt.
1. Medelhafvet vid Malta	—	3,71
2. Atlanten¹		
a) i ytan	—	3,61
b) från 500 till 10,000 fots djup	—	3,58
3. Nordsjön (i ytan)	1,027	3,28
4. Hvita hafvet	—	3,22
5. Ochotska hafvet	—	1,74
6. Svarta hafvet	—	1,73
7. Kaspiska hafvet	1,00539	0,59
8. Östersjön (i ytan)		
a) Stora bäckenet	1,0054	0,74
b) Bottniska viken söder om Qvarken	—	0,48
c) » » norr om »	—	0,34

Efter dessa hydrografiska anmärkningar, som det kan vara af vigt att hålla i minnet, för att förstå en stor del af det följande, skall jag närmast söka lemna en kort framställning af

¹ Medium af ytvattnets sp. vigt i Norra Atlanten kan ses hos Wyville Thomson. Det är något olika inom olika områden. Så t. ex. kring Canariska öarne 1,02780, mellan Bermudas och Azorerna 1,02712, i Nord-Atlantens östra del mellan Azorernas och S:t Thomas' latituder 1,02727. Golfströmmens vatten har en sp. vigt af 1,02445, Labradorströmmens 1,02484.

§ 7. De undersökta ställenas allmänna skaplynne.

Detta låter sig kanske bäst öfverskåda, om jag för hvarje under Vegas expedition undersökt ställe lemnar en enkel förteckning på de talrikast förekommande eller eljest på något sätt märkliga djurformerna. För fullständighetens skull är det nödvändigt att här äfven lemna en öfversigt af 1875 och 1876 års draggresultat i Kariska hafvet. Härvid måste dock anmärkas, att inom åtskilliga djurgrupper arter och slägten icke kunnat närmare angifvas, emedan jag saknat tillgång till den för en noggrann bestämning nödvändiga literaturen. Men då denna bristfällighet icke gerna kan blifva till något synnerligt men för att förstå de särskilda ställenas allmänna karakter, har jag icke tvekat att framlägga mina anteckningar i sin ursprungliga råa och bristfälliga form, isynnerhet som dock denna uppsats icke gör anspråk på detaljerad grundlighet, och anteckningarna för öfrigt måste betraktas som det första utkastet till något kommande mera öfvertänkt och genomarbetadt. De särskilda stationernas mest karakteristiska djurformer äro följande.

Jugor schar, *a)* vid Chabarova: djup 5—8 famnar, botten lera och sand med stenar. Spongior stora som smärre tvättsvampar, Ascidior, Dendronotus arborescens, Vertumnus serratus och Vert. inflatus, Parapleustes sp. (? glacialis), Atylus carinatus, Podocerus anguipes, Aegina echinata, Idothea nodulosa och Id. bicuspida, Diastylis Rathkei och Crangon boreas. *b)* i östra mynningen: djup 8—10 famnar, botten hård sand. Ophioglypha nodosa och Cottus quadricornis.

Station 1. Nephthys ciliata, Ophelia limacina, Travisia Forbesi; Ophioglypha nodosa.

Station 2. Eumenia longisetosa, Scolecolepis cirrata, Terebellides Strömi, Chætoderma sp.; Axinus flexuosus, Yoldia pygmæa v. gibbosa, Arca glacialis, Margarita obscura, Pleurotoma plicifera; Hydroider; Myriotrochus Rincki, Astrophyton eucnemis; jättelik Copepod.

Station 3. Eudorella emarginata, Onesimus plautus; Nucula expansa, Arca glacialis, Pleurotoma elegans; Molpadia borealis.

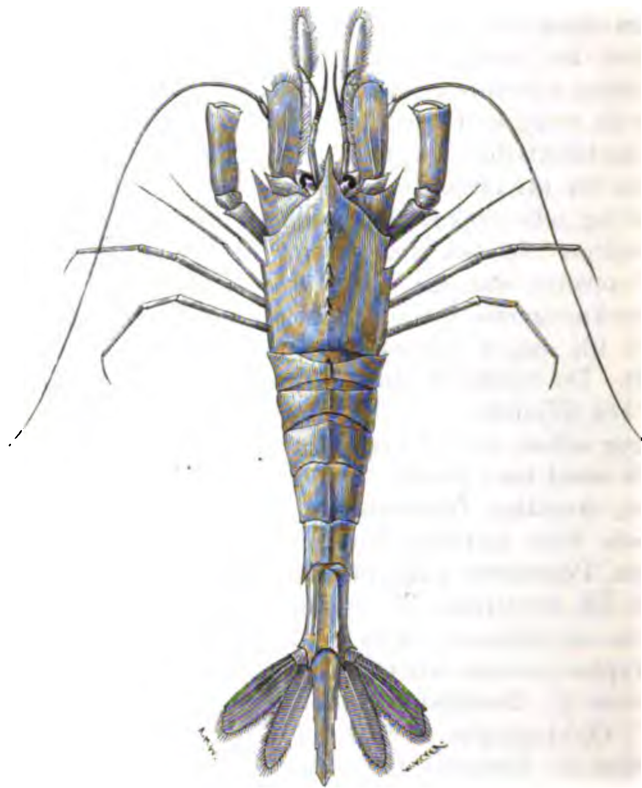
Station 4. Onesimus abyssicola n. sp., Idothea entomon.

Station 5. Hydroidkoloni på ett maskhus.

Station 6. Rik skörd af Ctenodiscus crispatus, Archaster tenuispinus, Ophiocten sericeum, Ophiacantha bidentata, den

sistnämnda talrikast; vidare Crangon salebrosus, Pecten grönlandicus.

Station 7. Talrikast Ophiacantha bidentata. Vidare Crangon salebrosus, Eurycope cornuta, Munnopsis typica, Oedicerus borealis; Polynoë rarispina, Phyllodoce citrina, Nereis zonata, Onuphis conchilega; Alcyonidium gelatinosum, Crisia eburnea



Crangon salebrosus.

typica, Cr. eburneo-denticulata, Cr. denticulata, Tubulipora incrassata, Flustra membranaceo-truncata, Cellularia ternata f. gracilis, Cellularia scabra f. elongata, Cellularia Peachii, Escharella palmata, Discopora sincera, Disc. labiata, Disc. appensa, Disc. scabra, Disc. Sarsi; Crenella nigra, Pecten grönlandicus; Hydroider; Ophiocten sericeum.

Station 8. Paranthura arctica, Munnopsis typica, Paradulichia sp.; Polynoë aspera, Pol. borealis, Pol. badia, Nephthys

Malmgreni, Syllis monilicornis, Lumbrinereis minuta, Scoloplos armiger, Ammotrypane aulogaster, Ammochares assimilis, Terebellides Strömi; Crisia denticulata, Diastopora hyalina, Tubulipora incrassata, Lichenopora verrucaria, Cellularia scabra med forma elongata, Gemellaria loricata, Escharella palmata; Siphonodentalium vitreum, Cylichna alba; Alcyonium sp.

Station 9. Talrikast Nereis zonata. Vidare Idothea entomon; Alcyonidium gelatinosum, Vesicularia uva, Crisia eburneo-denticulata och Cr. denticulata, Flustra membranaceo-truncata, Gemellaria loricata; Hydroider; Orcula Barthi, Ophiacantha bidentata; neptunusbägarlika Spongior.

Station 10. Erythrops Goësi, Eudorella emarginata, Eurycope cornuta, Onesimus plautus, Idothea Sabinei, Id. entomon, Podocerus anguipes; Polynoë rarispina, Polynoë badia, Nephthys Malmgreni, Eumenia longisetosa, Spiochætopterus typicus, Chætozone setosa, Nicomache lumbricalis, Ammochares assimilis, Artacama proboscidea, Terebellides Strömi; Tubulipora incrassato-fungia, Tubulip. atlantica; Neæra cuspidata, Thracia myopsis, Axinus flexuosus, Astarte semisulcata v. placenta, Yoldia arctica, Leda pernula, Nucula expansa, Siphonodentalium vitreum, Rissoa sibirica, Margarita argentata v. gigantea, Marg. elegantissima, Pleurotoma novaja-semljensis, Cylichna alba; Myriotrochus Rincki, Ctenodiscus crispatus, Ophioglypha Sarsi, Ophiacantha bidentata.

Station 11. Idothea Sabinei; Neæra cuspidata, Tellina lata, Axinus flexuosus, Astarte semisulcata v. placenta, Yoldia arctica, Yoldia pygmæa v. gibbosa, Leda pernula, Nucula expansa, Arca glacialis, Margarita elegantissima, Pleurotoma novaja-semljensis, Cylichna scalpta, Utriculopsis densi-striata.

Station 12. Talrikast Ophiacantha bidentata och en Terebellid. Vidare Idothea entomon, Munnopsis typica och Eupyrgus scaber.

Station 13. Talrikast Onuphis conchilega och Asterias Lincki. Vidare Idothea Sabinei och Id. entomon; Polynoë badia, Nephthys Malmgreni, Phyllodoce grönlandica; Crisia denticulato-producta, Crisia eburneo-denticulata, Tubulipora incrassata, Cellularia ternata f. gracilis, Cellularia Peachii, Gemellaria loricata, Leieschara subgracilis, Eschara cervicornis f. cervicornis, Eschara elegantula, Discopora Sarsi; Pecten grönlandicus, Natica pallida; Hydroider; Cucumaria minuta, Solaster papposus, Asterias grönlandica, Ophiacantha bidentata; neptunusbägarlika Spongior.

Station 14. Några maskhus; Ctenodiscus crispatus, Archaster tenuispinus.

Station 15. Yoldia arctica med påsittande Hydroider talrikast. Vidare Idothea entomon; Nephthys Hombergi, Scione lobata; Crisia eburnea typica, Tubulipora incrassata, Leieschara subgracilis, Discopora Sarsi; Tellina lata, Pleurotoma plicifera.

Station 16. Yoldia arctica med påsittande Hybroider i massa. Vidare Diastylis Rathkei, Idothea Sabinei, Onesimus plautus, Pontopereia femorata, Monoculodes borealis, Tritropis fragilis, Ampelisca Eschrichti; Nephthys Hombergi, Praxilla prætermissa; Mya truncata, Pandora glacialis, Cardium grönlandicum, Pleurotoma bicarinata, Cylichna insculpta v. valida; Myriotrochus Rincki.

Station 17. Anonyx lagena, Onesimus plautus.

Station 18. Yoldia arctica med påsittande Hydroider talrikast. Vidare Idothea Sabinei, Idothea entomon, Onesimus plautus, Acanthosthephia Malmgreni, Atylus carinatus; Spiochætopterus typicus; Pandora glacialis; Myriotrochus Rincki.

Station 19. Rikt djurlif. Hippolyte Gaimardi, Mysis oculata, Diastylis Rathkei, Idothea bicuspida, Idothea nodulosa, Hippomedon Holbölli, Anonyx lagena, Acanthostephia Malmgreni, Monoculodes borealis, Tritropis fragilis, Ampelisca Eschrichti, Byblis Gaimardi, Podocerus anguipes; Phyllodoce grönlandica, Lumbrinereis minuta, Eumenia longisetosa, Trophonia plumosa, Brada villosa, Praxilla prætermissa, Ammochares assimilis, Pectinaria hyperborea, Euchone tuberculosa; Ascidior; Pandora glacialis, Lyonsia arenosa, Tellina lata, Venus fluctuosa, Astarte Warhami, Cardium ciliatum, Cardium grönlandicum, Yoldia hyperborea, Yoldia arctica (talrikt), Crenella lævis, Margarita argentata v. gigantea, Margarita obscura, Velutina zonata, Trichotropis borealis, Admete viridula v. lævior, Natica clausa, Natica pallida, Pleurotoma turricula v. nobilis och v. exarata, Buccinum ovum, Utriculus semen, Cylichna Reinhardti; Aktinior; Cucumaria Koreni, Myriotrochus Rincki, Ophioglypha nodosa.

Station 20. Yoldia arctica med påsittande Hydroider talrikast. Vidare Diastylis Rathkei, Idothea bicuspida, Hippomedon Holbölli, Anonyx lagena, Ampelisca Eschrichti, Byblis Gaimardi, Podocerus anguipes; Polynoë badia, Melænis Loveni, Chætozone setosa, Pectinaria hyperborea, Terebellides Strömi; Mya truncata, Thracia myopsis, Venus fluctuosa, Astarte Warhami, Astarte semisulcata v. placenta, Cardium ciliatum, Car-

dium grönlandicum, Yoldia hyperborea, Yoldia pygmæa v. gibbosa, Crenella lævis, Margarita argentata v. gigantea, Natica clausa, Natica pallida, Amaura candida, Buccinum ovum, Utriculus semen, Cylichna alba, Cylichna Reinhardti; Myriotrochus Rincki; Ctenodiscus crispatus, Ophioglypha nodosa.

Station 21. Yoldia arctica med påsittande Hydroider talrikast. Vidare Diastylis scorpioides, Diastylis Rathkei, Idothea nodulosa, Ampelisca Eschrichti, Byblis Gaimardi, Podocerus anguipes; Nephthys ciliata, Phyllodoce grönlandica, Chætozone setosa, Pectinaria hyperborea, Sabellides Strömi; Mya truncata, Pandora glacialis, Tellina lata, Astarte Warhami, Astarte semisulcata v. placenta, Cardium grönlandicum, Yoldia hyperborea, Leda pernula, Crenella lævis, Velutina zonata, Trichotropis borealis, Natica clausa, Natica pallida, Cylichna insculpta v. valida; Myriotrochus Rincki, Trochoderma elegans.

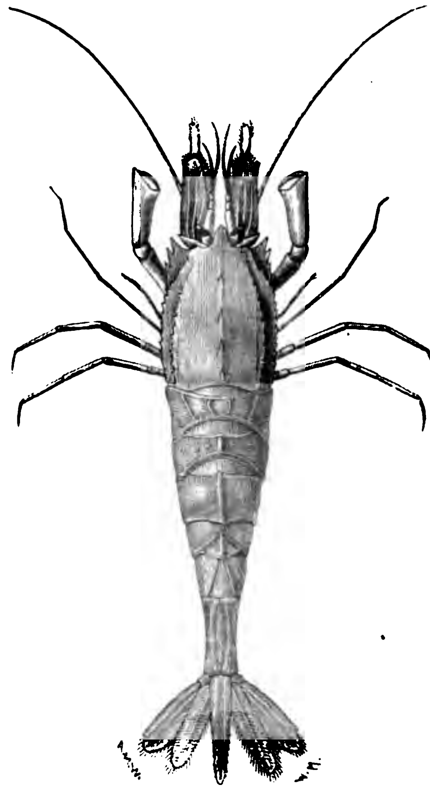
Station 22. Yoldia arctica med påsittande Hydroider talrikast. Vidare Mysis oculata, Diastylis Rathkei, Idothea nodulosa, Anonyx lagena, Acanthostephia Malmgreni, Tritropis fragilis, Podocerus anguipes; Nephthys Hombergi, Brada villosa, Euchone tuberculosa; Venus fluctuosa, Cardium grönlandicum, Natica clausa, Natica flava, Amauropsis helicoides, Pleurotoma turricula v. exarata, Cylichna alba, Cylichna Reinhardti, Cylichna scalpta; Myriotrochus Rincki.

Station 23. Diastylis Goodsiri, Diastylis spinulosa, Eudorella emarginata, Munnopsis typica, Idothea Sabinei, Onesimus plautus, Haploops tubicola, Byblis Gaimardi; Nychia cirrosa, Nephthys ciliata, Phyllodoce grönlandica, Scoloplos armiger, Brada villosa, Spiochætopterus typicus, Chætozone setosa, Maldane Sarsi, Pectinaria hyperborea, Terebellides Strömi, Euchone tuberculosa; Alcyonidium gelatinosum, Crisia eburneo-denticulata, Cellularia ternata f. gracilis, Escharella palmata; Pandora glacialis, Tellina lata, Astarte Warhami, Astarte semisulcata v. placenta, Yoldia hyperborea, Yoldia arctica, Leda pernula, Arca glacialis, Crenella nigra, Crenella lævis, Pecten grönlandicus, Margarita cinerea v. grandis, Admete viridula v. undata, Pleurotoma turricula v. scalaris, Sipho Sabinei, Utriculus semen v. elongata, Cylichna alba, Cylichna Reinhardti, Cylichna scalpta; Eupyrgus scaber, Ophiocten sericeum.

Station 24. Ctenodiscus crispatus, Asterias Lincki, Ophiacantha bidentata.

Station 25 & 26. Hippolyte Gaimardi, Sabinea septemcarinata, Idothea Sabinei, Idothea entomon, Idothea bicuspida,

Anonyx lagena, Anonyx pumilus, Onesimus plautus, Haploops tubicola, Byblis Gaimardi, Aegina echinata; Nychia cirrosa, Polynoë scabra, Polynoë rarispina, Nephthys ciliata, Spiochætopterus typicus, Pectinaria hyperborea; Alcyonidium gelatinosum; Tellina lata, Astarte Warhami, Astarte semisulcata v. placenta, Yoldia hyperborea, Yoldia arctica, Leda pernula, Nucula expansa, Crenella nigra, Natica clausa, Cylichna alba;



Sabinea septemcarinata.

Ctenodiscus crispatus, Solaster papposus, Ophiocten sericeum, Ophiacantha bidentata.

Station 27. Chiridota lævis, Cucumaria minuta.

Station 28. Yoldia arctica talrikast. Vidare Mysis oculata, Diastylis Rathkei, Pontoporeia femorata, Oedicerus lynceus, Acanthostephia Malmgreni, Monoculodes borealis, Atylus carinatus, Gammaracanthus loricatus, Amathilla pinguis, Tri-

tropis fragilis; Polynoë Sarsi, Nephthys Hombergi, Phyllodoce grönlandica, Terebellides Strömi; Cylichna Reinhardti, Philine punctata (?).

Station 29. Yoldia arctica och Chiridota lævis talrikast. Af krustaceer: Idothea entomon, Anonyx lagena, Onesimus plautus och Acanthostephia Malmgreni.

Station 30. Yoldia arctica talrikast. Vidare Mysis oculata, Idothea Sabinei, Idothea entomon, Onesimus plautus, Aceropsis n. gen. & n. sp., Tritropis fragilis, Ampelisca Eschrichti, Byblis Gaimardi; Nephthys ciliata, Artacama proboscidea, Terebellides Strömi; Pandora glacialis, Cardium grönlandicum, Pleurotoma novaja-semljensis, Pleurot. borealis v. ventricosa pallida, Utriculopsis densistriata.

Station 31. Af krustaceer: Diastylis Rathkei, Idothea Sabinei, Orchomene pinguis, Ampelisca Eschrichti, Haploops tubicola, Podocerus anguipes.

Station 32. Yoldia arctica talrikast. Vidare Sabinea septemcarinata, Mysis oculata, Diastylis Rathkei, Diastylis resima, Idothea bicuspida, Onesimus plautus, Orchomene minuta, Pontoporeia femorata, Aceropsis n. gen. & n. sp., Ampelisca Eschrichti, Byblis Gaimardi, Podocerus anguipes; Nephthys ciliata, Mysta barbata, Phyllodoce grönlandica, Scoloplos armiger, Travisia Forbesi, Eumenia longisetosa, Brada villosa, Praxilla prætermissa, Ammochares assimilis, Pectinaria hyperborea, Sabellides borealis, Terebellides Strömi; Gemellaria loricata; Pandora glacialis, Lyonsia arenosa, Tellina lata, Saxicava pholadis, Astarte Warhami, Astarte semisulcata v. placenta, Cardium ciliatum, Cardium grönlandicum, Yoldia hyperborea, Crenella lævis, Margarita obscura, Velutina zonata, Admete viridula v. undata, Natica clausa, Natica pallida, Amaura candida, Pleurotoma novaja-semljensis, Pleurot. elegans, Utriculus semen med var. elongata, Cylichna alba, Cylichna insculpta v. valida, Cylichna Reinhardti, Philine finmarchica (?), Philine punctata (?), Aeolis papillosa (?); Myriotrochus Rincki, Ophioglypha nodosa.

Station 33. Af krustaceer: Diastylis Rathkei, Diastylis scorpioides, Idothea Sabinei, Milita diadema n. sp., Ampelisca Eschrichti, Byblis Gaimardi, Haploops tubicola, Haploops setosa.

Station 34. Diastylis scorpioides, Diastylis Goodsiri, Eudorella emarginata, Idothea bicuspida, Monoculodes berealis, Podocerus anguipes; Glauconome leucopis; Phyllodoce grönlandica, Lumbrinereis minuta, Onuphis conchilega, Ammotrypane

aulogaster, Trophonia plumosa, Maldane Sarsi, Amphicteis labiata, Dasychone infarcta, Euchone tuberculosa; Neæra cuspidata, Thracia myopsis, Astarte Warhami, Leda pernula, Arca glacialis, Margarita elegantissima, Trichotropis borealis, Pleurotoma impressa, Cylichna scalpta; Trochoderma elegans, Ophiocten sericeum.

Station 35. Archaster tenuispinus talrikast. Vidare Hippolyte Gaimardi, Sabinea septemcarinata, Leucon nasica, Eudorella emarginata, Munnopsis typica, Idothea Sabinei, Idothea bicuspida, Acanthostephia Malmgreni, Atylus carinatus, Haploops tubicola, Byblis Gaimardi, Glauconome leucopis; Polynoë badia, Pholoë minuta, Nephthys ciliata, Nephthys Malmgreni, Phyllodoce grönlandica, Anaitis Wahlbergi, Nereis zonata, Lumbrinereis minuta, Scalibregma inflatum, Chætozone setosa, Maldane Sarsi, Praxilla prætermissa, Pectinaria hyperborea, Artacama proboscidea, Terebellides Strömi, Dasychone infarcta; Crisia eburnea typica, Flustra membranaceo-truncata, Leieschara crustacea, Cellepora ramulosa f. tuberosa, Eschara elegantula; Tellina lata, Axinus flexuosus, Yoldia arctica, Nucula expansa, Cylichna alba; Ophiocten sericeum.

Station 36. Sabinea septemcarinata; Nephthys Malmgreni, Phyllodoce grönlandica, Onuphis conchilega, Brada villosa, Amphicteis arctica; Alcyonidium gelatinosum, Tubulipora fungia, Tubulip. atlantica, Escharella pertusa, Discopora sincera, Discopora coccinea f. ventricosa; Astarte semisulcata v. placenta, Yoldia arctica, Arca glacialis, Buccinum grönlandicum, Cylichna alba; Hydroider; Asterias panopla, Ophiocten sericeum.

Station 37. Sabinea septemcarinata, Idothea Sabinei, Idothea entomon, Idothea bicuspida, Acanthostephia Malmgreni; Lyonsia arenosa, Tellina lata, Yoldia arctica, Yoldia pygmæa v. gibbosa, Sipho Sabinei; Myriotrochus Rincki, Asterias panopla, Ophiacantha bidentata.

Station 38. Diastylis scorpioides, Diastylis spinulosa, Leucon nasica, Idothea Sabinei, Anonyx lagena, Glauconome leucopis; Nephthys Malmgreni, Phyllodoce grönlandica, Nereis zonata, Onuphis conchilega, Ammotrypane aulogaster, Brada villosa, Spiochætopterus typicus, Nichomache lumbricalis, Ammochares assimilis, Amphicteis arctica, Melinna cristata, Dasychone infarcta, Euchone tuberculosa; Alcyonidium mammillatum; Thracia myopsis, Tellina lata, Axinus flexuosus, Nucula expansa, Margarita cinerea v. grandis, Pleurotoma turricula v. exarata; Ctenodiscus crispatus, Ophioglypha Sarsi, Ophiocten sericeum, Ophiacantha bidentata, Antedon Eschrichti.

Station 39. Individrikt och vexlande djurlif. Diastylis scorpioides, Diastylis Goodsiri, Munnopsis typica, Idothea Sabinei, Idothea bicuspida, Onesimus Edwardsi, Pontoporeia femorata, Atylus Smitti, Lilljeborgia fissicornis, Haploops tubicola, Podocerus anguipes, Glauconome leucopis; Nychia cirrosa, Polynoë badia, Bylgia elegans, Nephthys ciliata, Nephthys Malmgreni, Phyllodoce grönlandica, Nereis zonata, Onuphis conchilega, Brada granulata, Brada villosa, Spiochætopterus typicus, Scolecolepis cirrata, Chætozone setosa, Nichomache lumbricalis, Maldane Sarsi, Ammochares assimilis, Pectinaria hyperborea, Amphicteis arctica, Melinna cristata, Dasychone infarcta; Tubulipora incrassata; Mya truncata, Lyonsia arenosa, Thracia myopsis, Tellina lata, Axinus flexuosus, Astarte crebricostata, Astarte Warhami, Cardium grönlandicum, Yoldia arctica, Yoldia frigida, Nucula expansa, Pecten grönlandicus, Siphonodentalium vitreum, Rissoa sibirica, Margarita argentata v. gigantea, Margarita elegantissima, Trichotropis borealis, Admete viridula v. undata och v. lævior, Natica clausa, Natica pallida, Pleurotoma novaja-semljensis, Pleurot. elegans, Buccinum tenue, Sipho Sabinei, Trophon clathratus, Cylichna scalpta, Philine quadrata v. grandis, Philine punctata (?), Philine lineolata; Eupyrgus scaber, Asterias Lincki, Asterias panopla, Pedicellaster typicus, Ophioglypha Sarsi, Ophiocten sericeum, Ophiacantha bidentata.

Station 40. Individrikt och vexlande djurlif. Mysis oculata, Diastylis scorpioides, Diastylis Rathkei, Diastylis Goodsiri, Diastylis spinulosa, Eudorella emarginata, Anceus elongatus, Munnopsis typica, Idothea Sabinei, Idothea bicuspida, Anonyx pumilus, Onesimus plautus, Harpinia plumosa, Haploops tubicola, Byblis Gaimardi, Scalpellum Strömi; Eucrante villosa, Nephthys ciliata, Nephthys Malmgreni, Phyllodoce grönlandica, Nereis zonata, Onuphis conchilega, Scoloplos armiger, Scalibregma inflatum, Spiochætopterus typicus, Scolecolepis cirrata, Chætozone setosa, Nichomache lumbricalis, Maldane Sarsi, Amphicteis Grubei, Amphicteis gracilis, Amphicteis arctica, Amphicteis labiata, Samytha pallescens, Melinna cristata, Terebellides Strömi, Dasychone infarcta; Alcyonidium gelatinosum, Diastopora hyalina, Leieschara subgracilis, Escharella palmata, Escharella Jacotini, Discopora elongata; Neæra cuspidata, Thracia myopsis, Tellina solidula, Tellina lata, Axinus flexuosus, Astarte crebricostata, Astarte Warhami, Astarte semisulcata v. placenta, Yoldia pygmæa v. gibbosa, Leda pernula, Nucula expansa, Pecten grönlandicus, Sipho-

nodentalium vitreum, Margarita cinerea v. grandis, Margarita argentata v. gigantea, Admete viridula v. undata och v. lævior, Natica pallida, Pleurotoma turricula v. nobilis och v. exarata, Pleurotoma novaja-semljensis, Cylichna alba, Utriculopsis densistriata, Philine quadrata v. grandis, Philine lineolata; Trochoderma elegans, Ctenodiscus crispatus, Asterias Lincki, Asterias panopla, Ophioglypha Sarsi, Ophiocten sericeum, Ophiacantha bidentata.

Station 41. Sabinea septemcarinata, Diastylis scorpioides, Onesimus plautus; Nereis zonata, Scolecolepis cirrata, Terebellides Strömi; Alcyonidium mammillatum, Vesicularia uva, Crisia denticulata, Escharella palmata; Saxicava pholadis, Yoldia pygmæa v. gibbosa, Leda pernula, Nucula expansa, Margarita cinerea v. grandis, Natica clausa, Cylichna scalpta; Antedon Eschrichti.

Station 42. Munnopsis typica, Idothea Sabinei; Asterias panopla, Ophiacantha bidentata.

Station 43. Apseudes sp., Nephthys Malmgreni, Nereis zonata, Lumbrinereis minuta; Archaster tenuispinus.

Station 44. Idothea Sabinei, Anonyx pumilus, Pleustes panoplus, Haploops lineata n. sp.; Pylonoë scabra, Eucrante villosa, Nephthys Malmgreni, Lumbrinereis fragilis, Onuphis conchilega, Ammotrypane aulogaster, Eumenia longisetosa, Ephesia gracilis, Spiochætopterus typicus, Amphicteis Gunneri, Scione lobata, Terebellides Strömi, Sabella crassicornis, Apomatus globifer; Flustra membranaceo-truncata, Escharella palmata; Neæra cuspidata, Astarte crebricostata, Yoldia intermedia v. major, Yoldia propinqua, Pecten grönlandicus, Siphonodentalium vitreum, Lepeta cæca, Natica clausa, Cylichna alba, Cylichna scalpta, Philine quadrata v. grandis; Archaster tenuispinus, Solaster furcifer, Asterias Lincki, Asterias panopla, Pedicellaster typicus, Ophiocten sericeum, Ophiacantha bidentata.

Station 45. Hyas aranea, Atylus carinatus, Halirhages fulvocinctus, Tritropis aculeata; Polynoë rarispina, Polynoë imbricata, Polynoë Sarsi, Nereis zonata; Saxicava pholadis, Astarte crebricostata, Crenella lævigata, Crenella lævis, Rhynchonella psittacea, Margarita grönlandica, Margarita helicina v. major, Aeolis salmonacea.

Station 46. Rikt, vexlande och egendomligt djurlif. Reticulipora intricaria talrikast. Vidare Cleippides quadricuspis, Amathillopsis spinigera; Polynoë scabra, Onuphis conchilega, Apomatus globifer; Alcyonidium mammillatum, Vesicularia

uva, Crisia eburnea typica, Crisia eburneo-producta, Crisia eburneo-denticulata, Crisia denticulata, Diastopora hyalina, Tubulipora incrassata, Tubulip. atlantica, Entalophora deflexa, Hornera violacea f. proboscina, Lichenopora verrucaria, Flustra membranaceo-truncata, Membranipora lineata typica, f. craticula och f. americana, Cellularia ternata typica, f. gracilis och f. duplex, Gemellaria loricata, Cribrilina punctata, Cribril. annulata, Hippothoa biaperta, Leieschara crustacea, Leieschara subgracilis, Cellepora ramulosa f. tuberosa, Escharella pertusa, Escharella palmata, Escharella Jacotini, Eschara cervicornis f. verrucosa (var. glabra) och f. cervicornis, Eschara elegantula, Discopora sincera, Discopora coccinea f. ventricosa, Discopora labiata, Discopora appensa, Discopora scabra, Discopora cellulosa, Discopora elongata; Astarte crebricostata, Pecten Hoskynsi v. major, Velutina zonata, Trichotropis borealis v. turrita, Buccinum Mörchi, Cylichna scalpta, Philine finmarchica (?); Elpidia glacialis, Echinus dröbachiensis, Solaster tumidus, Solaster papposus, Solaster furcifer, Antedon Eschrichti.

Station 47. Archaster tenuispinus, Asterias Lincki, Asterias panopla, Ophioscolex glacialis, Antedon Eschrichti.

Station 48. Amathillopsis spinigera, Orchomene serrata; Thelepus circinnatus, Myxicola Steenstrupi; Alcyonidium gelatinosum, Tubulipora atlantica, Entalophora deflexa, Hornera violacea f. proboscina, Gemellaria loricata, Cellepora ramulosa f. tuberosa, Escharella palmata, Discopora labiata, Discopora appensa, Discopora elongata; Ophioglypha Sarsi.

Station 49. Cleippides quadricuspis; Polynoë scabra, Nereis zonata, Apomatus globifer; Alcyonidium disciforme, Alcyonidium gelatinosum, Diastopora intricaria, Tubulipora incrassata, Tubulipora atlantica, Defrancia lucernaria, Hornera violacea f. proboscina, Flustra membranaceo-truncata, Membranipora lineata f. americana, Cellularia scabra f. elongata, Cribrilina annulata, Leieschara crustacea, Cellepora ramulosa f. tuberosa, Escharella pertusa, Escharella palmata, Escharella Jacotini, Eschara lævis, Discopora sincera, Discopora coccinea f. ventricosa, Discopora labiata, Discopora appensa, Discopora elongata; Astarte crebricostata, Pecten Hoskynsi v. major; Solaster papposus, Solaster furcifer, Pedicellaster typicus, Ophioglypha Sarsi, Ophiacantha bidentata, Ophioscolex glacialis, Antedon Eschrichti.

Station 50. Talrikast Ophiacantha bidentata. Vidare Notomastus latericeus; Alcyonidium gelatinosum, Crisia denticulata, Diastopora repens, Diastopora simplex, Diastopora intri-

caria, Tubulipora atlantica, Defrancia lucernaria, Lichenopora verrucaria, Flustra membranaceo-truncata, Cribrilina punctata, Cribrilina annulata; Leieschara subgracilis, Cellepora ramulosa f. tuberosa, Escharella pertusa med f. majuscula, Escharella palmata, Escharella Jacotini, Eschara elegantula, Discopora coccinea f. ventricosa, Discopora labiata, Discopora appensa, Discopora scabra, Discopora Skenei, Discopora elongata; Pecten Hoskynsi v. major; Solaster furcifer, Ophiocten sericeum, Ophiopholis aculeata.

Station 51. Alcyonidium gelatinosum; Elpidia glacialis, Ophioglypha Sarsi, Ophiacantha bidentata, Astrophyton eucnemis, Antedon Eschrichti.

Station 52. Diastylis Rathkei, Idothea Sabinei, Acerus phyllonyx, Atylus carinatus (?), Tritropis Helleri; Pyknogonider; Nephthys Malmgreni, Lumbrinereis fragilis, Onuphis conchilega, Terebellides Strömi, Apomatus globifer; Alcyonidium gelatinosum, Escharella palmata; Neæra cuspidata, Astarte crebricostata, Yoldia arctica, Yoldia pygmæa v. gibbosa, Yoldia intermedia v. major, Yoldia frigida, Leda pernula, Lima sulculus, Pecten Hoskynsi v. major, Siphonodentalium vitreum, Trichotropis borealis v. turrita, Pleurotoma bicarinata, Cylichna alba, Cylichna scalpta; Myriotrochus Rincki, Trochoderma elegans, Echinus dröbachiensis, Pteraster militaris; ovanligt stora Foraminiferer (döda).

Station 53. Rikt djurlif. Talrikast Reticulipora intricaria. Vidare Diastylis Goodsiri; Polynoë scabra, Scione lobata, Dasychone infarcta, Apomatus globifer; Alcyonidium mammillatum, Vesicularia uva, Crisia eburneo-denticulata, Tubulipora incrassata, Tubulip. incrassato-fungia, Tubulip. atlantica, Entalophora deflexa, Hornera violacea f. proboscina, Hornera lichenoides, Membranipora lineata f. craticula och f. americana, Bugula Murrayana, Cribrilina punctata, Leieschara subgracilis, Cellepora ramulosa f. tuberosa, Escharella pertusa, Escharella palmata, Escharella Jacotini, Eschara elegantula, Discopora sincera, Discopora coccinea f. ventricosa, Discopora labiata, Discopora appensa, Discopora scabra, Discopora Sarsi, Discopora cellulosa, Discopora elongata; Astarte crebricostata, Arca glacialis, Lima sulculus, Pecten Hoskynsi v. major, Siphonodentalium vitreum, Natica pallida, Sipho Sabinei, Cylichna alba, Cylichna scalpta; Archaster tenuispinus, Solaster furcifer, Asterias Lincki, Ophioglypha Sarsi, Ophioglypha robusta, Ophiacantha bidentata, Antedon Eschrichti.

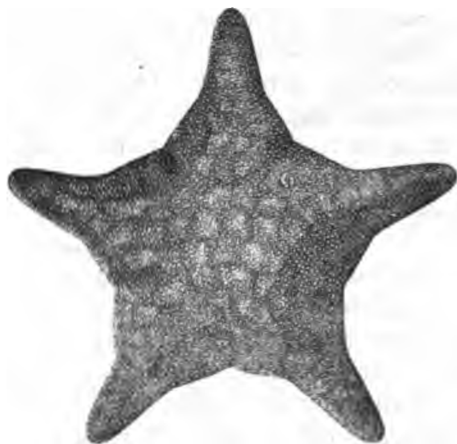
Station 54. Eurycope gigantea, Amathillopsis spinigera;

Polynoë scabra, Thelepus circinnatus; Alcyonidium gelatinosum, Biflustra abyssicola; Arca glacialis, Arca pectunculoides v. grandis; Archaster tenuispinus, Ophioscolex glacialis; Umbellula sp.

Station 55. Fattigt djurlif: Alcyonidium gelatinosum; Idothea bicuspida; Archaster tenuispinus.

Station 56. I största mängd Diastylis Rathkei, men mycket småväxt, Pontoporeia setosa n. sp., en Ascidia och två arter Musslor; mera sällsynt Idothea entomon.

Station 57, 58 och 59. Idothea entomon, Idothea Sabinei, Haploops tubicola, Diastylis spinulosa; åtskilliga Polycheter; Asterias Lincki, Asterias panopla.



Solaster tumidus.

Station 60. Ascidior och Alcyonidium disciforme talrikast; vidare Cottus sp., Mysis sp. och några Polycheter.

Station 61. Pedicellaster typicus, Solaster papposus, Echinaster sanguinolentus, Asterias sp. (? grönlandica); Hydroider; Tritropis fragilis, Aegina echinata.

Station 62. Antedon Eschrichti, Astrophyton eucnemis, Solaster tumidus; en Pennatulid; Cleippides quadricuspis, Aegina echinata, Scalpellum Strömi.

Station 63. Ascidior.

Station 64. Talrikast: rödgula Aktinior, Pyknogonider, Terebellider, en Nereid, Modiolaria sp., Astarte sp., (? compressa), Fusus sp., Cottus sp., (? scorpius), Gadus polaris, One-

simus sp., Atylus carinatus. Eljest märkliga: Gammaracanthus loricatus, Acanthostephia Malmgreni, Parapleustes sp. (? glacialis), Ophioglypha Sarsi v. arctica, Ophiocten sericeum, Asterias panopla, Solaster tumidus (stort, vackert exemplar).

Station 65. Idothea entomon och Id. Sabinei, Asterias Lincki, ett par Musslor, Aktinior; (Astrophyton eucnemis fans utanför på större djup).

Station 66. Bryozoer på öfvergifna maskhus, Pyknogonider, Idothea Sabinei, Ophiacantha bidentata, Ophiocten sericeum.

Station 67. Talrikast Ophiocten sericeum. Vidare Bryozoer flere arter (deribland Defrancia lucernaria), Ophiacantha bidentata, Archaster tenuispinus och Antedon Eschrichti.

Station 68. Talrikast Ophiocten sericeum. Vidare Amphiura Sundevalli och Asterias panopla.

Station 69. Skaftade ungar af Antedon Eschrichti.

Station 70. Mycket rikhaltigt djurlif. Talrikast Bryozoer, Hydroider, Pyknogonider flere arter, Antedon Eschrichti (jämte skaftad unge af densamma), Astrophyton eucnemis, Pteraster militaris, Chiridota lævis, Molpadia borealis, Sabinea septemcarinata, Diastylis Goodsiri, Idothea Sabinei, Munnopsis typica, Acanthozone cuspidata, Anonyx lagena, Podocerus anguipes, Aegina echinata.

Station 71. Alcyonium sp., Lucernaria sp., några arter Mollusker och Sjöstjernor, Sabinea septemcarinata, Colossendeis gigantea (mäter 280 mm. mellan de diametralt utspända fotspetsarne). För öfrigt ungefär samma djurlif som på stat. 70.

Station 72. Hydroider talrikast. Vidare Aegina echinata, Podocerus anguipes, Echinus dröbachiensis, Solaster papposus, Sol. endeca och Sol. furcifer, Echinaster sanguinolentus, Antedon Eschrichti, 2 arter Cefalopoder.

Station 73. Talrikast Echinus dröbachiensis. Vidare Asterias Lincki och Ophiacanta bidentata.

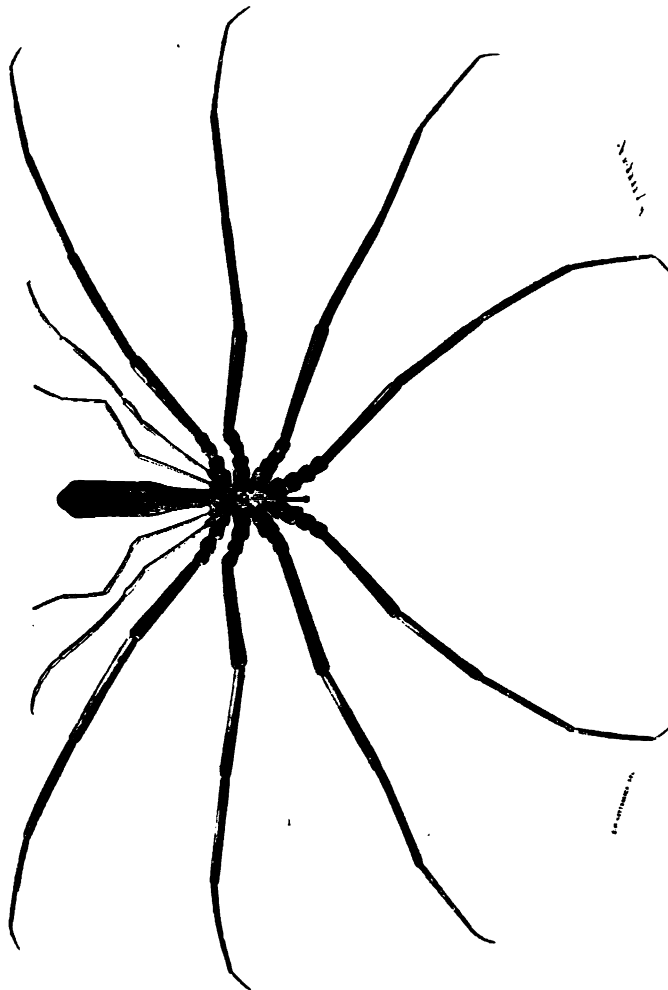
Station 74. Alcyonidium mammillatum ytterst talrik. Vidare Ascidior, Bryozoer, Yoldia sp., Natica sp., Cottus quadricornis, Idothea entomon och Id. Sabinei, Aegina echinata, Haploops tubicola, Atylus carinatus, Sabinea septemcarinata.

Station 75. Ophioglypha nodosa, Chiridota lævis, Bryozoer, Diastylis Rathkei, Atylus carinatus, Metopa gigas n. sp.

Station 76. Fattigt djurlif. Mest Atylus carinatus. Vidare blott en Spongia, Bryozoer och Idothea entomon.

Station 77 hade inga djur, antagligen i följd af stark ström på bottnen.

Station 78 lemnade intet utom ett enda exemplar af Astrophyton eucnemis.



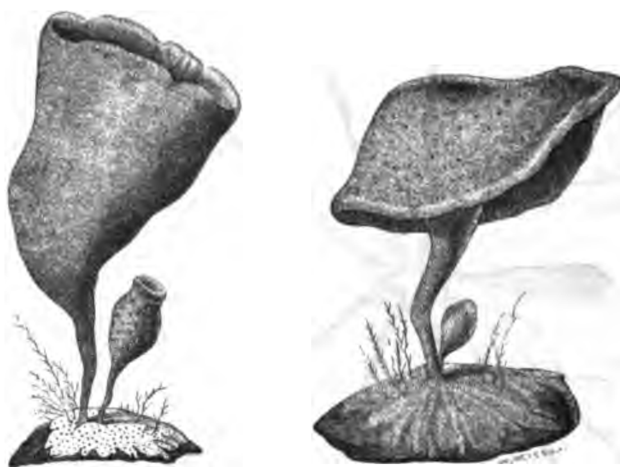
Colossendeis gigantea.

Station 79. Idothea entomon och Idothea Sabinei, Gammaracanthus loricatus (jättestor ♀), några Polycheter, Alcyonidium mammillatum, Gadus polaris.

Station 80. Endast Asterias Lincki, Idothea Sabinei och en Borlasia sp.

Station 81. Talrikast Idothea entomon, Idothea Sabinei, Asterias Lincki, Alcyonium sp. och neptunusbägarlika Spongior. Vidare några Polycheter, Aktinior, Sabinea septemcarinata och Vertumnus glacialis n. sp.

Station 82. Talrikast Yoldia arctica och Foraminiferer. Vidare, af krustaceer: Idothea Sabinei och Idothea entomon,



Bägarspongior.

Atylus carinatus, Tritropis fragilis, Onesimus Edwardsi, Diastylis Edwardsi och Mysis sp.

Station 83. Talrikast Idothea entomon (800 exemplar; men ingen Id. Sabinei). Vidare 2 arter Spongior, Hydroider, Bryozoer på vattendränkta träbitar, Cottus sp., Atylus carinatus, Onesimus sp.

Station 84. Talrikast Idothea entomon (350 exemplar räknades, då deremot af Id. Sabinei fingos blott 2). Vidare Bryozoer på vattendränkta träbitar, Alcyonidium sp. stor och tvärdelad, Hydroider af samma slag som på stat. 83, Lucernaria sp. (ovanligt stor), neptunusbägarlika Spongior, flere arter Polycheter, Gasteropoder, Yoldia arctica, Diastylis Rathkei,

Atylus carinatus, Acanthostephia Malmgreni, Gammarus locusta, Haploops tubicola, Cottus quadricornis och Cottus sp.

Station 85. Idothea Sabinei några, Idothea entomon färre, Ascidior, Liparis gelatinosus.

Station 86. Flustra foliacea, Asterias grönlandica, neptunusbägarlika Spongior, Idothea Sabinei.

Station 87. Yoldia arctica ytterst talrik. Vidare Astarte två eller tre arter.

Station 88. Mollusker och Polycheter flere arter, Idothea entomon och Id. Sabinei af hittills osedd storlek, Id. bicuspida likaledes ovanligt storväxt, Sabinea septemcarinata, Acanthostephia Malmgreni, Gammarus locusta, Podocerus anguipes m. fl. Amfipoder.

Station 89. Melita n. sp. (dentatæ affinis).

Station 91. Talrikast Diastylis Rathkei, två arter Polycheter. Vidare Hyas aranea, Pagurus pubescens, Anonyx lagena, Melita diadema n. sp., Idothea entomon, flere arter Gasteropoder (Trochus etc.), Alcyonium sp., tre arter Aktinior.

Station 92. En Polychet i öfvervägande mängd; Idothea entomon flere, Cottus quadricornis, Hippolyte sp., Atylus carinatus, Onesimus litoralis.

Station 93. Mollusker flere arter; Ascidior; af krustaceer: Hyas aranea, Diastylis Rathkei, Anonyx lagena, Melita diadema n. sp., Acanthostephia Malmgreni, Atylus carinatus, Ampelisca Eschrichti, Byblis Gaimardi, Parapleustes sp. (? glacialis).

Station 94. Diastylis Rathkei, Acanthostephia Malmgreni och Idothea entomon talrikast. Vidare Hyas aranea, Mysis sp., Onesimus zebra n. sp., Oedicerus saginatus, Gammarus locusta, Melita n. sp. (dentatæ aff.), Atylus carinatus, Parapleustes sp. (? glacialis), Chelyosoma sp.

Station 95. Talrikast Idothea entomon. Vidare, af krustaceer: Hyas aranea, Hippolyte sp., Mysis sp., Anonyx lagena, Onesimus zebra n. sp., Gammarus locusta, Gammaracanthus loricatus, Atylus carinatus, Acanthostephia Malmgreni, Parapleustes sp. (? glacialis), Halirhages maculatus n. sp., Pontogenia inermis.

Station 96. Talrikast Alcyonidium mammillatum, Chiridota lævis och Onesimus sp. Vidare Foraminiferer (döda), Ascidior, Polycheter (Harmathoë sp. ?), Ophioglypha nodosa och delvis samma krustaceer som på stationerna 94 och 95. Högst märklig amfipod: Weyprechtia mirabilis n. gen. & n. sp., hvars beskrifning här följer:

Weyprechtia.

Novum genus Amphipodum, ex familia Gammarinarum Boeck, inter congeneres valde insigne est et ab iis bene diversum, neque cum aliis ejusdem familiæ generibus similitudinem præbet quam cum genere Amathillarum.

Weyprechtia mirabilis n. sp. Corporis forma robusta, obesa; *cephalocormus* rotundatus, non carinatus, eadem ferme latitudine ac altitudine; *cauda* compressa, altitudine duplo majore quam latitudine. *Antennæ superiores* inferioribus tertia parte breviores; *flagello primario* duplo longiore quam pedunculo, 30—32 articulis composito; *flagello accessorio* prope duplo breviore quam pedunculo, 6—7 articulis composito. *Antennæ inferiores* flagello duplo longiore quam pedunculo, 50—59 articulis composito. *Caput* rostro brevissimo, longitudine paullo minore quam latitudine (= 4 : 4,5). *Oculi* reniformes, nigri, nitidi. *Epimera* 1:mum — 4:tum duplo altiora quam latiora; 1:mum angulo inferiore acuminato, 2:dum et 3:tium truncato-rotundato; 5:tum et 6:tum latiora quam altiora, margine inferiore inciso. *Epimeri 4:ti margo posticus supra et infra valde incisus, in medio cornu magno, valido, acuto, transverso, deorsum curvato præditus, angulus infero-posticus subacutus, — ita ut margo posticus bicornis esse videatur. Caudæ segmenta* 1:mum et 2:dum epimeris angulo postico acutis; 3:tium bidentatum, dentibus subacutis et sursum productis; 4:tum depressione transversa selliformi haud profunda. *Pedes spurii* biramei, ramis longitudine subæqualibus, lanceolatis, marginibus serratis et setigeris. *Appendix caudalis* tertia parte longior quam latior, supra finem pedunculi pedum ultimi paris spuriorum porrecta, sursum paullo curvata, non fissa, margine postico 3 sinibus haud profundis, quorum medius latus, laterales arcti, setis singulis præditi. *Integumenta* cephalocormi et caudæ nitida, punctis impressis rotundis confertissime collatis. — *Corporis longitudo* 51^{mm}, *latitudo* maxima 17,5^{mm}, *altitudo* maxima 11^{mm}. *Longitudo antennarum superiorum a)* pedunculi 5^{mm}, *b)* flaggelli primarii 10^{mm}, *c)* flagelli accessorii 3,5^{mm}. *Longitudo antennarum inferiorum a)* pedunculi 7,5^{mm}, *b)* flagelli accessorii 17^{mm}.

Habitat in Mari Sibiriæ Glaciali inter promontorium Vankarema et Fretum Beringianum fundo arenoso, orgyarum 4—6 profunditate.

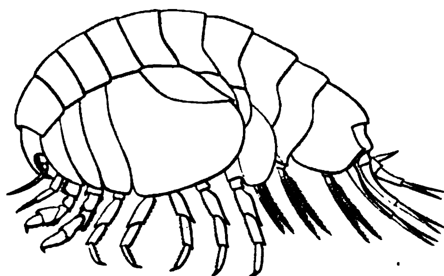
Station 97. Mest Alcyonidium mammillatum (med påsittande diatomaceer), Mollusker och Parapleustes sp. (? glacialis). Weyprechtia mirabilis n. sp.

Station 99, a. Mysis sp., Diastylis Rathkei, Anonyx lagena, Onesimus zebra n. sp., Gammarus locusta, Weyprechtia mirabilis n. sp., Idothea entomon, Venus sp.

Station 99, b. Idothea entomon och Gammarus locusta talrikast. Vidare Balanus sp., Gammaracanthus loricatus och några Bryozoer.

Station 99, c. Aktinior, Hydroider, Bryozoer (Flustra securifrons m. fl.), Spogior flere arter (neptunusbägarlika och träd-

likt greniga), af Ascidior den egendomliga Chelyosoma, Pyknogonider, Polycheter, af Mollusker Fusus antiquus, Buccinum sp., Trichotropis sp., Trochus sp., Natica sp., Turritella sp., Cylichna sp., Chiton Pallasi och Chiton sp., Aplysia sp., Mya truncata, Tellina sp., Astarte sp., Cyprina islandica, af krustaceer Hyas aranea och Chionoecetes opilio, Pagurus pubescens, Crangon boreas, Argis lar, Hippolyte Gaimardi (några med parasiterande Phryxus), Hipp. turgida och Hipp. aculeata, Mysis oculata, Diastylis Rathkei, Anonyx lagena, Onesimus zebra n. sp., Oedicerus lynceus, Oed. saginatus, Acanthostephia Malmgreni, Atylus Smitti, Stegocephalus ampulla, Stegoceph. Kessleri n. sp., Tritropis aculeata, Halirhages maculatus n. sp., Ampelisca picta n. sp., Idothea bicuspida, af Echinodermer Psolus Fabricii, Chiridota lævis, Asterias camt-



Stegocephalus Kessleri.

schatica och Asterias sp. (pentabrachia, vivipara!), Echinaster sanguinolentus, Ophioglypha nodosa.

Station 100. Talrikast Asterias sp. (pentabrachia, vivipara). Vidare Chionoecetes opilio, Pagurus pubescens, Stegocephalus Kessleri n. sp., Ampelisca picta n. sp., Idothea bicuspida, flere arter Mollusker (såsom Natica sp., Fusus antiquus, Cyprina islandica, Mya sp.), Hydroider, Cucumaria minuta, Chiridota lævis, en egendomlig, långt skaftad Ascidia, Cottus sp. *Djuren från denna station äro i allmänhet af kraftig, gigantisk växt och lysande färgteckning.*

Station 101. Mycket talrika voro Atylus Smitti, Idothea bicuspida och Idothea nodulosa. Vidare förekommo Chionoecetes opilio och några Mollusker.

Station 102. Enformigt, men till ytterlighet individrikt djurlif. I största ymnighet funnos Atylus Smitti, en liten Lysia-



Chionoecetes opilio.

nassid med röda ögon, en vackert röd- och gulfärgad Diastylis (lik Diast. scorpioides), Ampelisca picta n. sp. och Chionoecetes opilio. Af den sistnämnda räknades 407 individer, 265 ♂♂, 16 ♀♀ med och 126 ♀♀ utan ägg. Döda molluskskal i mängd, bland dem Modiolaria sp. talrikast. Af Lithodes spinosissimus en ♂.

Anm. Från station 103 hämtade tschuktscher upprepade gånger en art af slägtet Modiolaria samt Gammarus locusta, från station 104 Hyas aranea.

Med ledning af föregående öfversigt af de undersökta ställenas talrikast förekommande eller för öfrigt anmärkningsvärda djurformer blir det nu icke svårt att bilda sig ett omdöme om

§ 8. Evertebratfaunans allmänna grunddrag.

Söka vi då först och främst efter former, som äro likformigt eller åtminstone något så när likformigt spridda öfver området i dess helhet, och som derjämte, hvarhelst de förekomma, uppträda i sådan mängd, att de blifva de förherskande på stället, så finna vi inom de olika djurklasserna några sådana former, men inom ingen klass, enligt min tanke, så många som bland krustaceerna. Der finnas några få arter echinodermer, en sådan är företrädesvis Chiridota lævis, der finnas också några mollusker, bryozoer och möjligen hydroider, hvilka kunde komma under denna kategori, men de uppfylla icke de båda betingelserna samtidigt i lika hög grad. De komma således endast delvis under denna kategori, hvarför det tills vidare torde vara skäl att enbart påpeka de krustaceer, som synas mig i högre grad än alla andra karakterisera det Sibiriska Ishafvets evertebratfauna. Sådana

a) Karakteristiska djurformer

äro i främsta rummet Idothea Sabinei, Idothea entomon, Diastylis Rathkei, Atylus carinatus och Acanthostephia Malmgreni. För att förstå detta, låtom oss öfverskåda dessa arters kända förekomst inom det angifna faunområdet, och må vi samtidigt hålla i minnet, att de undersökta ställenas antal utgör 101.

1. *Idothea Sabinei*

är funnen på ej mindre än 33 olika ställen, af hvilka 22 äro belägna vester om kap Tscheljuskin (stationerna 10, 11, 13, 16, 18, 23, 25, 30, 31, 33, 35, 37, 38, 39, 40, 42, 44, 52, 57, 58, 59, 65), och 11 i Sibiriska Ishafvets östra del (stationerna 67, 70, 74, 79, 80, 81, 82, 84, 85, 86, 88). Hon förekommer från 4



Idothea Sabinei.

eller 5 ända ner till 90 famnars djup och synes trifvas lika väl på alla mellanliggande djup, bäst kanske likväl från 10 till 30 famnar, blott bottnens beskaffenhet och vattnets temperatur och salthalt äro gynsamma för hennes trefnad. Hon träffas ytterst sällan på hård sandbotten, lika sällan der bottnen utgöres af lera med stenar, någon gång finner man henne på lerblandad sandbotten, men i de allra flesta fall der bott-

nen är ren lera med ringa tillblandning af sand. Hon föredrager vidare en temperaturgrad något under noll, ty på de allra flesta ställen, der vi funnit henne, har hafsvattnets temperatur vid bottnen vexlat mellan —0°,4 och —1°,7. Endast i två fall af tretiotre har hon förekommit på sådana ställen, der vattnets temperatur varit betydligt högre, +2°,6 (stationerna 74 och 82), men de funna exemplaren voro då både få och af en ytterst ringa storlek. Hon är icke lika okänslig som Idothea entomon för vattnets salthalt och öfriga kemiska sammansättning, ty hon kräfver för sin trefnad och normala utveckling en vattnets högre specifika vigt. De största exemplar jag sett, verkliga jättar i sitt slag, äro från stationen 88, vester om kap Schelagskoj i mynningen af Tschaun-viken, der vattnet vid bottnen hade en specifik vigt af 1,0252 och en temperatur af —1°,8. Der vattnets sp. vigt är långt mindre, exempelvis mellan 1,0144 och 1,0198, såsom på stationerna 84 och 86, der äro också individerna få och småväxta, äfven om temperaturgraden kan tyckas vara gynsam för deras välbefinnande.

En omständighet har förefallit mig rätt egendomlig, den nämligen att Idothea Sabinei, som är så likformigt spridd och så vanlig i nästan hela Sibiriens Ishaf, helt och hållet saknas inom det undersökta området mellan kap Schelagskoj och Berings sund, en sträcka af 100 svenska mil. Det antagandet ligger nära till hands, kan man tycka, att bottnens beskaffenhet eller vattnets salthalt lägga obetvingliga hinder i vägen för hennes trefnad. För några ställen äger detta visserligen sin riktighet, ty der göra bottnens beskaffenhet och vattnets ovanligt ringa salthalt hennes förekomst i hög grad svår, om icke alldeles omöjlig. Men å andra sidan uppfylla stationerna 89, 91 och delvis äfven 92 vilkoren ganska väl i detta afseende. Jag tror alltså, att orsaken till Idothea Sabinei's frånvaro i hafvet invid Sibiriska kusten från kap Schelagskoj till Berings sund måste sökas på annat håll.

Den orsaken är kanske icke så lätt funnen. Jag vet icke, om det har mycken sannolikhet för sig, men jag är böjd att tro, att strömförhållandena i Berings sund och längs Tschuktsch-halföns nordkust utgöra det vigtiga moment, som bestämmer Idothea Sabinei's utbredning i denna del af Sibiriens Ishaf. Frågan om strömförhållandena der är ännu icke vetenskapligt utredd, men genom uppgifter, som man har från tschuktscher, är det kändt, att om våren och halfva sommarn går strömmens riktning genom Berings sund mot norr och

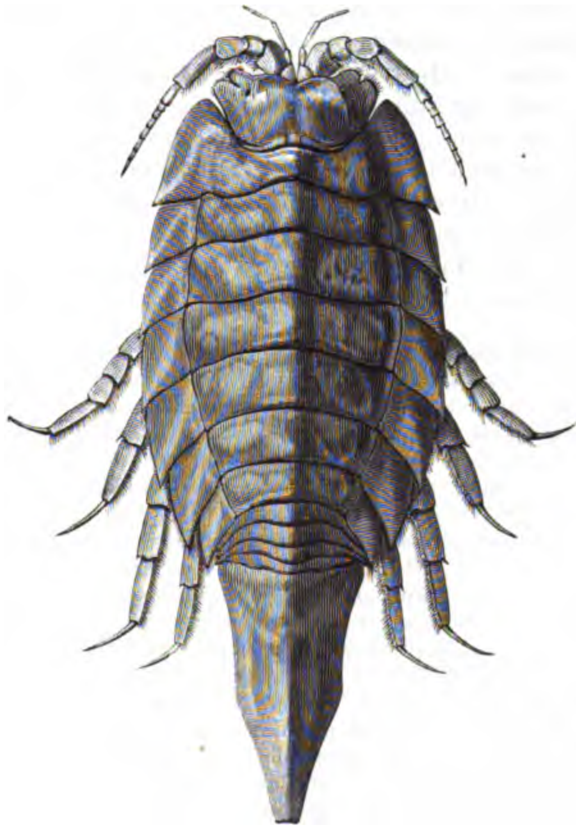
vidare längs Tschuktsch-halföns kust mot nordvest förbi Koljutschin-ön och Rirkajpia, från slutet af juli månad, om hösten och vintern deremot i omvänd riktning, från nordvest mot sydost och vidare genom Berings sund mot söder — detta med sådan styrka, att tschuktscherna under sina färder i sundet sommartiden ofta drifvas norr ut i Ishafvet.[1] Om man nu får antaga, att Idothea Sabinei är en form, som i motsats mot flere andra arter af hennes slägte föredrager ett djupare och lugnt vatten och undviker ett med starkt strömdrag, en sak som förefaller mig mycket trolig, då kan man möjligen finna förklaringen till hennes frånvaro mellan kap Schelagskoj och Berings sund i de nyss påpekade strömförhållandena. De äro kanhända också närmaste orsaken dertill, att hon icke förekommer i Stilla hafvets nordligaste del, det s. k. Berings haf, som dock i många afseenden har mycken öfverensstämmelse med Sibiriens Ishaf.

2. *Idothea entomon*

är funnen på 31 olika ställen, hvaraf 16 äro belägna i Sibiriska Ishafvets vestra del (stationerna 4, 9, 10, 12, 13, 15, 18, 25, 29, 32, 37, 56, 57, 58, 59, 65), och 15 i dess östra (stationerna 74, 76, 79, 81, 82, 83, 84, 85, 88, 91, 92, 94, 85, 96, 99). Hennes utbredning på djupet går från 3 eller 4 ner till 150 famnar, d. v. s. nära nog till det största djup, som är iakttaget vid Novaja Semljas ostkust, men om man får döma af de hittills kända fyndorterna, faller hennes vertikala utbredning företrädesvis på grundare vatten, från 4 till 15 och 20 famnar. Lika som hon ofta träffas tillsammans med Idothea Sabinei, ehuru då i de flesta fall i ojämförligt rikare mängd, så väljer hon helst ren lerbotten framför hvarje annan, men man finner henne icke sällan på stenig lerbotten och ännu oftare på hård sandbotten. Hon är icke, liksom fallet är med Idothea Sabinei, en ömtålig form, så att hon i sin förekomst låter reglera sig af olika slags vatten, lugnt eller strömmande, klart eller grumligt, af dess högre eller lägre temperaturgrad, eller af dess större eller mindre salthalt. Hon förstår att härda ut under de mest olika omständigheter, och detta till en sådan grad, att det är svårt att säga, under hvilka förhållanden hon egentligen trifves bäst. Det är kanske vid en

[1] Dessa uppgifter äger jag af löjtnant Oscar Nordqvist, som af tschuktscher erhållit flere värdefulla upplysningar om ström- och isförhållandena vid deras lands kuster.

temperaturgrad kring — 1°,3 och i vatten, som äger en specifik vigt af ända till 1,0252 (stationen 88), der hon når sin betydligaste, verkligt jätteartade storlek, men ännu i vatten, hvars specifika vigt (stationen 83) var 1,0145 och temperatur + 0°,0 (der alltså Id. Sabinei endast kommer till en småväxt utveckling), finnes hon i alldeles otrolig mängd och i ytterst kraftigt ut-



Idothea entomon.

vecklade exemplar. För att anföra ett ytterligt exempel slutligen, må det nämnas, att hon ännu förekom i riklig mängd och medelmåttigt stora exemplar i Dicksons hamn (station 56), der vattnets temperatur vid bottnen tillfälligtvis var + 9°,0 och dess specifika vigt så låg som 1,0025.

I motsats mot Idothea Sabinei är Id. entomon således en

ovanligt härdig form. Den förra är, bildligt att tala, stereotyperad i hela sitt utseende; hon är sig fullkomligt lik från alla ställen, der hon är funnen: alltid samma hvitgula färgteckning, alltid samma proportioner i det helas och de särskilda delarnas rundning.

Helt annorlunda är förhållandet med Idothea entomon. Med sin förmåga att beqväma sig efter betydliga ytterligheter i vattnets värmegrad och salthalt[1] och många andra omständigheter förenar hon en böjlighet i form, en föränderlighet i yttre skepnad, som endast kan finna sin förklaring i en ytterlig lifskraftighet. I Kariska hafvet (stationen 10), på 90 famnars djup, har jag funnit småväxta exemplar, smutsigt gulfärgade, af ett sjukligt utseende och med starkt uppsvälda epimerer;[2] de afvika så mycket från artens båda extremer, den jättestora saltvattensformen å ena sidan och den förkrympta bräckvattensformen eller den rena sötvattensformen å den andra, att man kunde vara frestad att uppfatta dem som egna, fristående arter, såvida man icke kände denna

---

[1] Ett exempel må anföras. Den 9 augusti 1875 draggade jag i Kariska hafvet strax vester om Hvitön, stationen 30, der vattnet vid bottnen (9 famnars djup) var fullkomligt salt och hade en temperatur af − 1°,0, men ytvattnet deremot visade en temp. af + 7°,8 och var fullkomligt sött och drickbart. Det föll mig då in att göra några försök, huru de från bottnen upphämtade djuren, Yoldior, Idotheor, Cumaceer, borstmaskar och andra, kunde härda ut i det söta ytvattnet. Borstmaskarna dogo nästan ögonblickligen, Yoldiorna visade snart tecken till qväfning, Cumaceerna (Diastylis Rathkei) summo ännu under en half timmes tid lifligt omkring, Idothea Sabinei visade sjukliga symptom, drog sig krampaktigt samman och förblef orörlig efter en timme, men Idothea entomon fann sig ännu ganska förträffligt och rörde sig fritt omkring i sitt förändrade element fem till sex timmars tid. Jag har sedan dess haft tillfälle ett par gånger att upprepa samma försök med de båda Idothea-arterna, då de träffats samtidigt; resultatet har i alla fallen blifvit detsamma. »Som ett gift verkar sött vatten på hafsdjur», säger S. Lovén. »Koksaltet är det afgörande, dess närvaro verkar dödande på sötvattensdjur, dess frånvaro på hafsdjur. Men detta märkvärdiga förhållande äger ej rum till lika grad för alla djur.» Idothea entomon är en af de få former, som kan tåla betydliga vexlingar i afseende på vattnets halt af koksalt. — I sin lärorika afhandling *Om några i Vettern och Venern funna Crustaceer* (Öfversigt af Kgl. Vetensk.-Akad. Förhandlingar, 18:de årg. [1861] sid. 285—314) redogör prof. S. Lovén (sid. 288—290) för Forchhammer's, Beudant's, Quatrefages' och sina egna rön beträffande olika djurslags lifaktighet i olika beskaffade vatten. Der finner man hänvisningar till literaturen i detta ämne, som vore väl värdt en omfattande systematiskt drifven undersökning.

[2] Denna egendomliga form kommer att afbildas framdeles i min afhandling om *Sibiriska Ishafvets Crustacea malacostraca.*

besynnerliga djurforms böjlighet och dess af omständigheterna beroende skepnad och färgteckning.

Jag känner inga djur från Sibiriens Ishaf, som finnas lika jämt fördelade, och hvilka man har utsigt att lika ofta träffa på der, som Idothea entomon och Id. Sabinei, och när jag i det föregående talade om »gamla gengångare», så hade jag främst i minnet dessa två arter. De hafva båda träffats på nästan lika många ställen, en sak som bäst talar för deras lika allmänna förekomst, de sämjas icke sällan i hvarandras sällskap inom samma område, större eller mindre, men lika ofta lefva de åtskils och intaga särskilda områden, der de då, hvar på sitt håll, utgöra den individrikaste djurarten. Så till vida hafva dessa två arter en fullkomlig likhet med hvarandra i sin förekomst. Men der finnes å andra sidan en stor olikhet dem emellan. Den består deri, att Idothea entomon uppträder, hvarhelst hon förekommer, i ett ojämförligt mycket större antal individer än Id. Sabinei, och denna regel har sin tillämpning antingen de lefva åtskils eller tillsammans. Stationen 79 lemnade 101 exemplar af Id. entomon mot 14 af Id. Sabinei, stationen 81 lemnade 48 af den förra mot 29 af den senare, stationen 84 lemnade resp. 350 och 2 af hvardera arten. Stationen 93 slutligen lemnade efter blott en kort tids trawlning 800 exemplar af Id. entomon, men intet af Id. Sabinei. Dessa exempel kunna vara tillräckliga för att visa, att *Id. entomon i Sibiriens Ishaf förekommer i en ojämförligt mycket större mängd än Id. Sabinei.*

Vid ett föregående tillfälle, när fråga var om Kariska hafvets lägre djur, har jag påpekat såsom en egendomlighet för detta haf, att det karakteriseras af Idotheornas slägte och att det är företrädesvis deras provins.[1] På grund af den erfarenhet, som jag sedermera vunnit rörande evertebratfaunans sammansättning i Sibiriska Ishafvets östra del, vill jag nu tillägga, att sak samma gäller om denna, och detta i långt högre grad än om den vestra delen, Kariska hafvet. Den satsen äger man nu ovedersägligen rätt att ställa upp såsom *Sibiriska Ishafvets första djurgeografiska kännemärke*, att *det är Idotheornas provins,* ty inga andra större djurformer förekomma der så likformigt spridda eller i en sådan talrik mängd som *Idothea entomon* och *Id. Sabinei.*

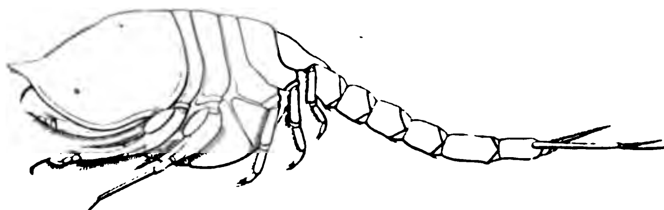
Det återstår mig nu att redogöra för tre andra djurarter,

[1] Jfr Nordenskiöld och Théel, *Redogörelse för de svenska expeditionerna till mynningen af Jenisej år 1876* (Bihang till Kgl. Sv. Vet.-Akad. Handlingar, Bd 4. N:o 11), sid. 21.

som också synas mig karakterisera Sibiriens Ishaf, men i mindre mån än de nyss nämnda. Den främsta bland dessa är utan tvifvel

3. *Diastylis Rathkei*,

som är funnen på 13 olika punkter i Kariska hafvet (stationerna 16, 19, 20, 21, 22, 28, 30, 31, 32, 33, 40, 52, 56), och på 7 i hafvet öster om kap Tscheljuskin (stationerna 75, 84, 91, 93, 94, 96, 99). Hon förekommer från 3 till 60 famnars djup, företrädesvis likväl på de ringare, vanliga djupen, d. v. s. från 8 till omkring 25 famnar. Hon lefver ofta sällskapligt med Idothea entomon, lika ofta med Id. Sabinei, och ungefär lika ofta på ställen, der de nämnda båda arterna saknas. Det



Diastylis Rathkei.

finnes vidare tre djurarter, af helt andra grupper, med hvilka hon dessutom företrädesvis trifves tillsammans; de äro i Kariska hafvet Yoldia arctica, i Sibiriens östra Ishaf Alcyonidium mammillatum, i båda Chiridota lævis. Hon föredrager helst hård, ren sandbotten, eller sandbotten med ringa tillblandning af lera, men någon gång träffar man henne äfven på hård stenbotten, sand- eller lerbotten med stenar, eller ren lera. Hon lefver talrikast och i kraftigt vuxna exemplar der vattnet är rent och strömmen stark; hon tål icke gerna den vattnets utspädning eller höga värmegrad, som Idothea entomon, men om hon någon gång kommit att lefva i ett tidvis mycket bräckt och varmt vatten, som t. ex. i Dicksons hamn (stat. 56), så har hon antagit en ovanligt sammankrympt form. I Dicksons hamn lefde hon visserligen i mycket stor mängd, men hon förde der helt säkert ett aftynande lif, ty der fans icke ett enda exemplar bland flere hundrade, som kunde mäta sig ens med de medelstora i Östersjön.

Hvad angår Diastylis Rathkei's talrikhet, så är den verkligen förvånande, långt större än Idothea entomon's. Der hon finnes, förekommer hon oftast i oräkneliga massor, tusentals exemplar, ty om man på ett sådant ställe låter svablarna ligga ute blott några få timmar, äro de alldeles fullsatta med individer af denna art, när de åter tagas upp. Hon lefver i minst lika tallösa massor, som t. ex. Anonyx lagena vid Spetsbergens kuster. Hon är således hvad man lämpligast kan kalla formationsbildande, alldeles som Idotheorna, Yoldia arctica, Chiridota lævis, Reticulipora intricaria, Alcyonidium mammillatum och flere andra djurarter i Sibiriens Ishaf.

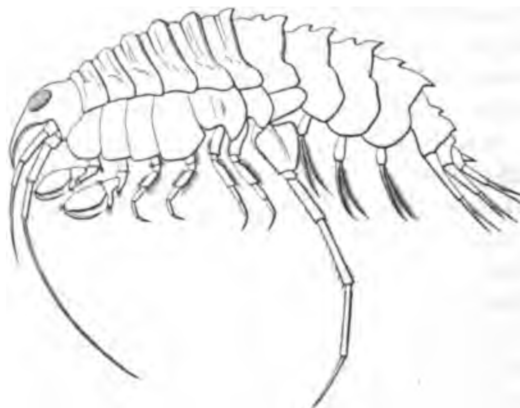
4. *Atylus carinatus*

är funnen på 17 olika ställen, 6 belägna vester om kap Tscheljuskin (stationerna 18, 28, 35, 45, (52), 64), och 11 öster derom (stationerna 74, 75, 76, 82, 83, 84, 92, 93, 94, 95, 96). Det är en form, som håller sig till det sublitorala bältet och i de flesta fall lefver från 3 till inemot 20 famnars djup. Blott en enda gång skulle han vara funnen på 60 famnars djup (stat. 52), men när jag nu stält tillsammans alla andra punkter, der han förekommer, så förefaller det mig otroligt, att han i Ishafvet skulle lefva vid ett sådant djup som 60 famnar. Jag antager alltså, att här måste hafva inträffat en tillfällig sammanblandning af djurarter från olika lokaler, och att Atylus carinatus i Sibiriens Ishaf icke gerna förekommer på synnerligen större djup än 20 famnar. Han föredrager rent och klart vatten med någon ström och träffas på botten af olika slag, såsom hård ren sand, sandbl. lera, fin oblandad lera, lithothamnionbotten, stenbotten med alger och hård stenbotten utan någon växtlighet. Han är icke en så utpräglad ishafsform, som t. ex. Idothea Sabinei eller Acanthostephia Malmgreni, ty om han också helst har sitt tillhåll i vatten under — 0° och af en högre specifik vigt, så trifves han å andra sidan ännu rätt väl vid en temp. af + 2°,6 (stationerna 74 och 82) och en vattnets specifika vigt mellan 1,0145 och 1,0120. I detta afseende har han således mycken likhet med de härdiga formerna Idothea entomon och Diastylis Rathkei. Den omständigheten förklarar också, hvarför han, som genom sin nutida utbredning visar sig vara en äkta arktisk form, kan finnas qvar såsom en öfverlefva sedan istiden på ett enda ställe vid Norges vestkust, der professor Lilljeborg funnit honom på 40—50 famnars djup.

Atylus carinatus uppträder på långt när icke i den talrika mängd som de föregående tre arterna. Han är fåtalig öfverallt der han hittills är funnen, och om alla de föregående arterna äro verkligt formationsbildande, så är han det deremot icke. Deruti, liksom i några andra förhållanden, visar han mycken öfverensstämmelse med den sista af de kruståceer, som jag betecknar såsom de karakteristiska för Sibiriens Ishaf, nämligen

5. *Acanthostephia Malmgreni.*

Denna art synes förekomma ganska vanligt i Sibiriens Ishaf, som säkerligen är den del af polarbassängen, der hon



Acanthostephia Malmgreni.

har sitt egentliga utbredningscentrum. Hon är en äkta arktisk form, som ännu aldrig funnits utanför Ishafsfaunans gräns. Hon lefver oftast sällskapligt med Atylus carinatus och Idothea entomon, nästan lika ofta med Diastylis Rathkei, men mera sällan med Idothea Sabinei. På intet ställe har hon ännu träffats, utan att också någon eller några af de nämnda arterna lefvat der på samma gång. De ställen, på hvilka hon är funnen, äro vester om kap Tscheljuskin stationerna 18, 19, 22, 28, 29, 35, 37, 64, och i Sibiriens östra Ishaf stationerna 84, 88, 93, 94, 95, 96, 99 — således sammanlagdt 15 ställen. Liksom Atylus carinatus, så lefver också Acanthostephia Malmgreni på grundare vatten, i det sublitorala

bältet, från 3 till 23 famnar, nedanför hvilket djup hon endast undantagsvis förekommit; oftast träffas hon mellan 3 och 12 famnars djup. Hård, ren sandbotten väljer hon företrädesvis till uppehållsort, men man finner henne äfven på ren stenbotten, med eller utan algvegetation, och på den rena, oblandade leran. Så som hon är en rent arktisk form, för öfrigt en jätte och genom många karakterer vida skild från sina närmaste samslägtingar bland amfipoderna, så vistas hon uteslutande i vatten, hvars temperatur är ständigt under noll, mellan —0°,4 och —2°,0. Det har förefallit mig, som skulle hon trifvas bäst i ett vatten om —1°,3 till —1°,6 temperatur och omkring 1,0235 sp. vigt, alldeles utan hänsyn till om bottnen utgöres af hård sand eller gröfre stenar, ty på sådana ställen (stationerna 94 och 99) har hon träffats i större mängd än annorstädes. Häruti visar hon således mycken öfverensstämmelse med Idothea Sabinei, men stor olikhet deremot med de öfriga karakteristiska djurformerna, Idothea entomon, Diastylis Rathkei och Atylus carinatus. Med denna sistnämnda art åter delar hon det gemensamt, förutom öfverensstämmelsen i vertikal utbredning, att hon aldrig uppträder i större massa på samma ställe, och att hon således, i likhet med samma art, icke kan sägas vara formationsbildande. Men hon måste icke för ty, på grund af den likformiga spridningen, betraktas som en för Sibiriens Ishaf i dess helhet mycket karakteristisk djurform.

Efter denna framställning af de för Sibiriska Ishafvet karakteristiska djurformernas uppträdande och de vilkor, som enligt min tanke i främsta rummet bestämma deras förekomst der, bör jag kanhända lemna en öfversigtlig bild af deras horisontala och vertikala utbredning inom detta område. Tager jag på samma gång hänsyn till bottnens beskaffenhet, samt vattnets temperatur och specifika vigt vid bottnen, så får denna öfversigt följande utseende.

Stationens nummer.	Bottnens beskaffenhet.	Djup i famnar.	Vattnets temp. vid bottnen.	Vattnets sp. vigt vid bottnen.	Idothea Sabinei.	Idothea entomon.	Diastylis Rathkei.	Atylus carinatus.	Acanthostephia Malmgreni.
4	Fin, mjuk lera	116	—	—	......	+	......	......	......
9	Lera	150	—	—	......	+	......	......	......
10	Lera	90	−1°,7	—	+	+	......	......	......
11	Lera	70	—	—	+	......	......	......	......
12	Fin, djurfattig lera	70	—0,8	—	......	+	......	......	......
13	Lera	28	—	—	+	+	......	......	......
15	Lera	7	—	—	......	+	......	......	......
16	Föga lerblandad sand	8	—	—	+	......	+	......	......
18	Hård sand	9	—	—	+	+	......	+	+
19	Sand	11	—0,6	—	......	......	+	......	+
20	Sand	12	—	—	......	......	+	......	......
21	Sand	10	—	—	......	......	+	......	......
22	Sand	8	—	—	......	......	+	......	+
23	Mörkblå lera	32	—	—	+	......	......	......	......
25	Lera	36	—	—	+	+	......	......	......
28	Sand	3	—	—	......	......	+	+	+
29	Brun, lerblandad sand	8	—2,0	1,0273	......	+	......	......	+
30	Något lerblandad sand	9	−1,0	—	+	......	+	......	......
31	Grå, lerblandad sand	10	−1,8	1,0270	+	......	+	......	......
32	Sand	10	—1,0	—	......	+	+	......	......
33	Grå sand	12	—	—	+	......	+	......	......
35	Sandblandad lera	17	—	—	+	......	......	+	+
37	Lera	23	—	—	+	+	......	......	+
38	Lerblandad sand	22	−1,7	—	+	......	......	......	......
39	Lerblandad sand	20	—	—	+	......	......	......	......
40	Lerblandad sand	26	—1,7	—	+	......	+	......	......
42	Lera	50	—	—	+	......	......	......	......
44	Lera	60	—1,7	—	+	......	......	......	......
45	Lithothamnion	5	—	—	......	......	......	+	......
52	Lera	60	—1,8	—	+	......	+	?	......
56	Fin, ytterst mjuk, ljusbrun lera	5	+9,0	1,0026	......	+	+	......	......
57	Grå lera	20	—	—	+	+	......	......	......
58	Grå lera	19	—1,0	1,0266	+	+	......	......	......
59	Lera	24	—1,4	1,0261	+	+	......	......	......
64	Stenar med alger	5—10	—1,4	1,0249	......	......	......	+	+
65	Lera med stenar	5—10	—	—	+	+	......	......	......
66	Grå lera	70	—1,2	1,0274	+	......	......	......	......
70	Fin, grå lera	36	—1,4	1,0273	+	......	......	......	......
74	Lera	6	+2,6	1,0151	+	+	......	+	......
75	Fast stenbotten	8	—1,0	1,0205	......	......	+	+	......
76	Hård sand	4	—	—	......	+	......	+	......
79	Grå, fet lera	9	—	—	+	+	......	......	......
80	Brun lera	16	—0,4	1,0128	+	......	......	......	......
81	Mjuk, grå lera	12	—0,4	1,0165	+	+	......	......	......

Stationens nummer.	Bottnens beskaffenhet.	Djup i famnar.	Vattnets temp. vid bottnen.	Vattnets sp. vigt vid bottnen.	Idothea Sabinei.	Idothea entomon.	Diastylis Rathkei.	Atylus carinatus.	Acanthostephia Malmgreni.
82	Fin, grå lera	4	+2,6	1,0120	+	+	......	+	......
83	Fin, grå lera	9	+0,0	1,0145	......	+	......	+	......
84	Fin, grå lera	8	−0,4	1,0144	+	+	+	+	+
85	Ytterst tät och seg, grå lera	10	−0,6	1,0202	+	+	......	......	......
86	Brun lera	10	−1,0	1,0198	+	......	......	......	......
88	Lera med stenar	12	−1,8	1,0252	+	+	......	......	+
91	Sand och lera med stenar	12	—	—	......	+	+	......	......
92	Lerblandad sand	4	−1,2	1,0243	......	+	......	+	......
93	Sand med småstenar	10	−1,2	1,0243	......	......	+	+	+
94	Stenar	3—6	−1,3	1,0236	......	+	+	+	+
95	Hård sand	6	−1,2	—	......	+	......	+	+
96	Hård sand	5	—	—	......	+	+	+	+
99	Brun, hård sand	4—5	−1,6	1,0235	......	+	+	......	+

Till sist några ord om

Dessa fem arters utbredning i allmänhet

såsom vi för närvarande känna den.

Idothea Sabinei är funnen i hela Sibiriens Ishaf från Tschaun-viken mot vester, vid Wajgatsch-öns vestkust,[1] mellan Novaja Semlja och Frans Josefs land, vid Spetsbergen i Storfjorden, vid Grönlands vestra kust och i Nordamerikas arktiska arkipelag på flere ställen, såsom t. ex. i Repulse bay. Professor G. O. Sars i Kristiania har dessutom vid ett tillfälle visat mig ett par medelstora exemplar, som han funnit sommarn 1876 utanför norska Havbroen, i Atlantens kalla area, och på mycket stort djup, jag vill erinra mig mellan ett och två tusen famnar. Idothea Sabinei är således en äkta högnordisk form, och cirkumpolär derjämte, som med fram-

[1] Jag har nu icke Jarschinski's öfversigt af Hvita hafvets evertebrater till hands och kan således icke med hjelp af den säga, om Idothea Sabinei är funnen der eller icke. Men jag vill erinra mig, att hon förekom bland en samling af lägre hafsdjur från Hvita hafvet, hvilken förvaras i Petersburgs universitets zoologiska museum, och som professor Karl Kessler hade godheten att visa mig 1875. Hennes förekomst der låter åtminstone mycket väl förena sig med den ryske algologen Gobi's undersökningar öfver Hvita hafvets algflora, hvilka grunda sig på prof. Grigorjeff's nyligen gjorda samlingar och ådagalägga, att algfloran der har en rent arktisk prägel. — Jarschinski's uppsats finnes i Kejserl. Ryska Geogr. Sällskapets *Iswestija,* Bd VI, N:o 6, sid. 213—217 (S:t Petersburg 1870).

gång bör kunna sökas i Spetsbergens djupare, kalla vatten, der hon ännu icke, så vidt jag vet, är funnen. Vi äga visserligen icke några uppgifter om hennes talrikhet i Nordamerikas arktiska arkipelag, men jag förmodar, att hon bör vara minst lika talrik der som i Sibiriens Ishaf, att följaktligen hennes spridning och rikedom på individer äro temligen likformiga inom hela det rent arktiska området.[1] Så är deremot icke förhållandet med

Idothea entomon, ty hon visar en helt annan utbredning. Hon är nämligen icke funnen vester om norra Novaja Semlja, ej heller mellan Novaja Semlja och Frans Josefs land, icke vid Spetsbergen, eller vid Grönland, eller i Nordamerikas arktiska arkipelag, eller i Atlantens kalla area, — och man kan heller icke hysa någon grundad utsigt att finna henne der. Men hon lefver utefter hela Gamla verldens norra kust, från Varangerfjorden i vester till Berings sund i öster, och vidare i Stilla hafvets nordligaste del, Berings haf, vid Kamtschatka och i Ochotska hafvet. Hon är således icke en cirkumpolär art, men hon intager ändå nära hälften, 160 längdgrader, af polarbassängens rund. Hon är vidare funnen ganska talrikt i hela Östersjön,[2] i Bottniska och Finska vikarna, i Vettern och Mälarn, Ladoga och Peissen, i Kaspiska hafvet, Karabugas och Aral,[3] samt Jenisej-floden åtminstone till Tolstoj nos. Det vore icke besynnerligt, om man skulle finna henne ända uppe vid Jenisejsk, eller till och med i Bajkal-sjöns[4]

[1] Nordenskiöld har vid Pattorfik på Noursoak-halfön på Grönland i en grågrön basaltsand, som är på väg att ombildas till basalttuff, vid en höjd af 10—100 fot öfver hafvet, funnit Id. Sabinei subfossil tillsammans med skal af Mya truncata, M. arenaria, Cyrtodaria siliqua, Saxicava arctica, S. norvegica, Tellina sabulosa. T. tenua, Astarte corrugata, A. elliptica, Cardium islandicum, C. grönlandicum, Leda pernula, Mytilus edulis, Pecten islandicus och Tritonium hydrophanum. Jfr A. E. Nordenskiöld, *Redogörelse för en expedition till Grönland år 1870* (Öfvers. af Kgl. Vetensk.-Akad. Förhandl., 27:de årg. [1870] sid. 973—1082), sid. 1016—1019.

[2] »Kallebodstrand, eller rettere Grundene i Öresund, synes at danne Nordgrænsen for den i Östersöen forekommende sydlige Horde af denne ellers boreale Form» säger Meinert, *Crustacea Isopoda, Amphipoda et Decapoda Daniæ* (Naturhist. Tidsskr., 3 R. 11 Bd, 1877), sid. 84.

[3] I ett nyligen utgifvet, ytterst innehållsrikt och på omfattande undersökningar grundadt arbete af O. A. Grimm (*Kaspiskoj more i jevo fauna,* I & II. S:t Petersburg 1876 & 1877) finner jag, att Id. entomon, jämte Mysis relicta, är funnen icke allenast i Kaspiska hafvet, utan äfven i Karabugas och Aral. I Kaspiska hafvet lefver hon åtminstone vid 115 famnars djup.

[4] Det vill dock verkligen synas, som Idothea entomon icke skulle stå att finna i Bajkal-sjön. Dr Benedikt Dybowski, som år efter år varit i tillfälle att grundligt undersöka denna egendomliga insjös evertebratfauna, har försäkrat mig, att han aldrig funnit Idothea entomon der.

större djup, eller i Balkasch. Hvad vi kunna lära af hennes förekomst i de bräckta eller rent söta vattnen, i Östersjön, samt i svenska och finska insjöar, har professor S. Lovén visat i den anförda skriften »Om några i Vettern och Venern funna Crustaceer».

Om man vill se saken i stora drag, kan man säga, att *Idothea Sabinei* 1:o) är cirkumpolär och dessutom 2:o) förekommer i polarbassängens Atlantiska arm, men 3:o) saknas i dess Berings-arm och sålunda undviker det djupområde, der Kuro Sivo-strömmen på ytan framgår inom det verkliga Ishafvet. Om *Idothea entomon* åter gäller det, att hon 1:o) icke är cirkumpolär, utan inskränkt till Gamla verlden blott, att hon dessutom 2:o) förekommer i polarbassängens Berings-arm, men att hon 3:o) saknas i dess Atlantiska arm, d. v. s. att hon undviker det djupområde, der Golfströmmens nordligaste förgreningar framgå på ytan. Hvarpå en så olika utbredning beror är nu omöjligt att säga, men den saken kunde bli föremål för en mycket lärorik undersökning.

Diastylis Rathkei är cirkumpolär, liksom Idothea Sabinei, men hon är icke inskränkt till det arktiska området allenast, hon är äfven boreal. Hon förekommer således i Hvita hafvet, i Sibiriens Ishaf, i Nordamerikas arktiska arkipelag, vid Grönlands, Spetsbergens, Novaja Semljas och Frans Josefs lands kuster, och vidare i Östersjön, vid Danmark och Norge. Men inom det boreala området är hon långt mindre än inom det arktiska. Hennes natur är alltså arktisk, [1] hvarför hon med skäl må anses såsom en vid Skandinaviens kuster sedan istiden öfverblifven form. På samma sätt tror jag också man bör uppfatta

Atylus carinatus, som likaledes är funnen, ehuru hittills blott på ett enda ställe, vid Skandinaviens vestra kust, men för öfrigt är inskränkt till det rent arktiska området, Grönland, Spetsbergen, Murmanska hafvet, Novaja Semlja och Sibiriens Ishaf. Antagligen är han en cirkumpolär form, ehuru vi ännu ingenting känna om hans förekomst i Nordamerikas arktiska arkipelag.

En äkta arktisk form, ehuru ingalunda cirkumpolär, är *Acanthostephia Malmgreni*. Hon har sin utbredning från Spetsbergen, der hon först upptäcktes af svenska expeditionen 1861, förbi Frans Josefs land och Novaja Semlja och vidare längs

[1] Härför talar också den omständigheten, att hon är funnen i hafvet mellan Grönland och Spetsbergen, vid 81° n. br. och 1° ostl. längd, på 540 famnars djup af 1868 års svenska polarexpedition.

Sibiriens hela Ishafskust öster ut till Berings sund. Hon tyckes alldeles saknas vid Grönland och i Nordamerikas arktiska arkipelag, ty det är icke tänkbart, att en så storväxt och till utseendet egendomlig form skulle hafva undgått uppmärksamheten, om den funnits der.

b) **Utpräglade vertikala regioner finnas icke.**

Sedan Forbes' och Örsted's undersökningar[1] i början af 1840-talet öfver hafsdjurens utbredning mot djupet, den förres vid Britanniens kuster och i Egeiska hafvet, den senares i Öresund, har man velat indela hafsfaunan i flere olika regioner, allt efter de talrikare, d. v. s. mera karakteristiska djurarternas uppträdande, deras öfvervägande mängd och deras slutliga försvinnande och ersättning af andra vid bestämda djup. Ett sådant förfaringssätt har sin stora praktiska betydelse, ty derigenom kan man i öfverskådligare bilder samla en faunas särskilda beståndsdelar, som gruppera sig helt naturligt kring de mera individrika arterna. Det har befunnits äga sin tillämpning sedermera på olika håll, så t. ex. vid Frankrikes kuster, der Audouin och Milne-Edwards, så i Skandinaviens haf, der S. Lovén och M. Sars, så i Ochotska hafvet, der A. Th. von Middendorff samlat iakttagelser i samma riktning. Molluskerna hafva i de flesta fall varit den djurgrupp, derifrån man hämtat exemplen och hvarpå man grundat indelningarna. Men det kan å andra sidan icke förnekas, att mycket måste vid ett sådant delande blifva beroende af godtycke, ty det är icke alltid så lätt att säga, hvilken djurart egentligen är den öfvervägande inom ett visst djupområde, och för öfrigt är det tydligt, att gränserna för ett djupområde måste vara något sväfvande och obestämda, t. o. m. i ett och samma haf. Från 0 till 100 famnar (men ej så utpräglade der nedanför) tyckas emellertid sådana skilda regioner finnas i alla haf utom de rent arktiska. Jag skall nu med några ord tala om, huru saken förhåller sig i Sibiriens Ishaf.

I ett arbete »Ueber die Algenvegetation des Murmanschen Meeres an der Westküste von Novaja Semlja und Wajgatsch»[2]

[1] Forbes har först nedlagt resultatet af dessa undersökningar i sina skrifter *On the Associations of Mollusca of the British Coasts* (Edinb. 1840) och *Report on the Mollusca and Radiata of the Aegean Sea* (London 1844). Örsted har behandlat Öresunds djupregioner i sin skrift *De regionibus marinis freti Öresund* (Kbhvn 1844).

[2] Nova Acta Reg. Soc. Scient. Ups., Ser. III, Vol. extra ordinem editum. Upsala 1877.

har F. R. Kjellman egnat ett särskildt kapitel (sid. 57—67) åt algvegetationens olika regioner. Dessa äro, enligt hans undersökningar, vid Novaja Semljas kuster tre, nämligen 1:o) den litorala regionen, som omfattar hvad man i Norge plägar benämna »fjären», den del af hafsbottnen, som blottas vid ebb, men åter täckes af vatten vid flod; 2:o) den sublitora regionen, som följer i ordning näst denna och, i fråga om algerna, sträcker sig ner till 20 famnars djup; 3:o) den elitorala regionen, som omfattar alla nedanför 20 famnar befintliga djup.

När jag samlat mina iakttagelser öfver hafsdjurens utbredning i Sibiriens Ishaf, för att se till, om äfven de kunde medge en indelning i regioner, har jag kommit till den åsigten, att *om en sådan indelning bör göras, så kommer hon i det närmaste att sammanfalla med* Kjellman's *tre regioner*. Jag vill alltså, för den lättare öfversigtens skull, antaga tre vertikala regioner för Sibiriska Ishafvets evertebratfauna, hvilkas namn mycket passande blifva desamma som de, hvilka Kjellman användt för algvegetationen. Men det må genast anmärkas, att jag är mycket oviss, hvar gränsen mellan den sublitorala och den elitorala regionen bör sättas. Det naturligaste blir kanhända att sätta denna gräns vid 30 till 40 famnars djup. Vilja vi nu taga dessa tre regioner i närmare skärskådande, så möter oss i främsta hand ett ganska egendomligt förhållande, nämligen det att

den litorala regionen

äger inga djur, och detta märkliga förhållande finner sin förklaring i följande omständigheter.

Under en mycket stor del af året, för de olika ställena något olika, men i medeltal antagligen nio månader, omgifves Sibiriska Ishafvets hela kuststräcka af en sammanhängande, obruten ismassa, som naturligen under den tiden, på grund af sin betydliga tjocklek, gör all litoral vegetation och litoralt djurlif omöjliga, och när denna en gång försvinner från kusten, så sker det endast delvis, på vissa korta tider, eller träda andra omständigheter genast i stället, som verka hämmande och förstörande för ett litoralt djurlifs fortkomst. Hvad först och främst det under en vinters lopp nybildade istäckets tjocklek angår, så äger man två direkta iakttagelser deröfver från Sibiriens kuster, nämligen af Wrangel, som i närheten af Nysibiriska öarna mätt den nybildade hafsisens tjocklek

till $9^1/_2$ fot, och af Vegas expedition, som vid Tschuktschhalfön, i närheten af Berings sund, mätt den till 6 fot.[1] Det är icke oantagligt, att på andra ställen, t. ex. vid kap Tscheljuskin och Tajmyrlandets hela ostkust, den nybildade isen når en ännu betydligare tjocklek,[2] men 8 fot tyckes dock vara det medeltal, till hvilket i Ishafvet den nybildade hafsisens maximitjocklek kan uppgå under en vinters lopp. Härtill kommer ännu, att ispressningarna direkt mot stränderna eller mot grundisar, som ligga strandade framför dessa, under vinterns ihärdiga nordanstormar bilda torosser eller iskast, som ytterligare förstora ismassans skadliga inflytande på det egentliga litorala bältet. *Tolf fot eller två famnar under vattnets naturliga nivå* tror jag vara *det minimum, till hvilket vinterisen sträcker sina förödande verkningar; som regel* skulle man mycket väl kunna antaga *tre famnar.* Om man nu vidare får antaga, att den tid, som kustlinien omgifves af sin mäktiga vinteris, något så när öfverensstämmer med den tidslängd, som de stora i hafvet utfallande flodernas mynningar äro isbelagda,

[1] Den nybildade vinterisens tillväxt och aftagande vid *Vegas öfvervintringsplats* (lat. 67° 7' n., long. 173° 24' vest) bör helst ses i sammanhang med lufttemperaturen under de olika månaderna. Jag lemnar fördenskull en sammanställning af båda. Isens tjocklek är mätt två gånger i månaden af kapten L. Palander.

	Lufttemperaturens			Isens tjocklek sista dagen i månaden.
	Min.	Max.	Medium.	
1878, Oktober	—20°,8	+0°,8	—5°,21	0,96 sv. fot.
November	—27,2	—6,3	—16,59	1,90 » »
December	—37,1	+1,2	—22,81	3,10 » »
1879, Januari	—46,1	—4,1	—25,06	3,65 » »
Februari	—43,8	+0,2	—25,08	4,16 » »
Mars	—39,8	—4,2	—21,65	4,30 » »
April	—38,0	—4,6	—18,93	5,20 » »
Maj	—26,8	+1,8	—6,79	5,20 » »
Juni	—14,3	+6,8	—0,60	3,50 » »

Omkring den 15 maj nådde isen sin maximimtjocklek med 5,45 sv. fot. Härvid bör dock märkas, att på andra ställen i Vegas närhet, der icke dessa regelbundna månatliga mätningar utfördes, den nybildade isens tjocklek i maj månad uppgick till 6 sv. fot.

[2] Man skulle möjligen kunna antaga sådant på grund af erfarenhet från andra håll. I Boothia-viken har John Ross funnit 10 fot tjock vinteris, och så vida icke Hayes gjort sig skyldig till ett tvetydigt uttryckssätt, kan isen i Smiths sund, enligt honom, bli ända till 17 fot tjock under en vinters lopp.

så lemnar oss von Middendorff[1] goda upplysningar i den vägen. Han säger, att Jenisej är oafbrutet isbelagd i sin mynning 295 dagar årligen, Päsina 303, Tajmyr 297, Chatanga 272, Olenek 274, Lena 252, Jana 260 och Kolyma 286 dagar. Men man har äfven, i afseende på kustisens varaktighet, några direkta iakttagelser att stöda sig vid. Först och främst från Vegas öfvervintringsplats; der belade sig hafvet med is de sista dagarne af september 1878, och först i slutet af juli 1879 kunde kusten sägas vara fri från den nybildade vinterisen. Vid Tajmyr-ön, som var skenbart fri från all kustis, låg ännu den 14 augusti 1878 vid stranden en på några ställen grof isfot från en till halfannan fots djup under vattnets yta, och några dagar senare, den 18 augusti, såg jag detsamma vara förhållandet på ett par punkter vid kap Tscheljuskin. Der sträckte sig isfoten ännu längre ner, till ungefär två eller tre alnars djup. Löjtnant Nordqvist har gjort alldeles samma iakttagelser vid Jalmals norra strand, i Hvitö-sundet, den 4 augusti 1878. Det litorala bältet hinner på sådana ställen knappast blifva fritt från den gamla isen, förr än ny is åter begynner bilda sig der igen. Det är alldeles påtagligt, att under dylika förhållanden inga alger kunna rotfästa sig eller några djur finna skydd eller föda inom det litorala bältet.

Men äfven der kustisen tidvis är borta, der är förhållandet ändock detsamma. Ty dels är tiden, som skulle medge växter och djur att fatta fast fot der, för kort, dels utbreder sig de väldiga flodernas söta vattenmassa till ansenligt djup invid stränderna, dels slutligen lemnar kustranden under sommarmånaderna genom snöns smältning och ännu mera den då och då till stränderna införda drifisen ständigt ny tillförsel af sött vatten, som är ogynsamt för litorala djurformers trefnad.[2] Icke en gång Gammarus locusta, som eljest icke är så

---

[1] *Reise in den äussersten Norden und Osten Sibiriens,* Bd IV: 1 sid. 469 (S:t Petersburg 1861).

[2] Om drifisens skadliga inflytande i öfrigt kan man läsa hos Kjellman. Han säger (anf. st. sid. 60) ganska träffande: »Wer an dem eisumgebenen Küsten der hochnordischen Gegenden Zeuge der unaufhörlichen Bewegungen nach allen Richtungen hin gewesen ist: der Erhöhung, Setzung, der vor- und rückwärts gehenden Bewegung u. s. w., in welcher sich besonders das Treibeis befindet — oder wer die gewaltsame Heftigkeit beobachtet, mit welcher mächtige Eisblöcke vom sturmbewegten Meere hervorgewälzt, geschleudert und hoch an das Ufer geschoben, — der sieht sich unbedingt genöthigt in der Einwirkung des Eises eine der mächtigeren, wenn auch nicht die mächtigste, Ursachen der Armuth zu sehen, welche das litorale Bodengebiet an den Tag legt.»

nogräknad i fråga om vattnets salthalt, finnes der, man måste söka honom på större djup, nedanför det litorala områdets gräns, ty han vidtager först på tre famnars djup. Af allt hvad jag erfarit om Sibiriska Ishafvets evertebratfauna tror jag mig således med skäl kunna påstå, att den litorala regionen icke äger några djur, och det måste vara en egendomlighet, som endast tillkommer rent arktiska eller antarktiska haf.

De djurarter, som eljest hafva sitt egentliga tillhåll inom litoralregionen och på goda grunder sägas känneteckna denna, hafva således, när de förekomma i Sibiriens Ishaf, dragit sig ner mot djupet, d. v. s. till

den sublitorala och den elitorala regionen.

Det bästa exemplet härpå lemnar oss Gammarus locusta. Andra exempel kunna hämtas från Onesimus litoralis, On. plautus, Atylus carinatus, samt åtskilliga balanider, bryozoer och hydroider, som eljest äro företrädesvis litorala.

Hvad nu skilnaden mellan dessa båda regioner angår, så kan det icke förnekas, att det gifves djur, som äro antingen sublitorala eller ock elitorala. Men de äro icke många, som låta sig så noggrant reglera af djupförhållandena.

Sublitorala äro t. ex.

bland *malakostraceer:*

Mysis oculata (3—26), [1]
Diastylis resima (4—10),
Idothea nodulosa (3—20),
Anceus elongatus (26),
Hippomedon Holbölli (8—15),
Onesimus Edwardsi (4—30),
Orchomene pinguis (10),
Pontoporeia femorata (3—20),
» setosa (5),
Monoculodes borealis (3—16),
Parapleustes ? glacialis (5—10),
Atylus Smitti (20),
Halirhages fulvocinctus (3—15),
Melita diadema (12),
Gammaracanthus loricatus (5—36),

[1] Siffrorna inom parentesen här och i det följande utmärka de resp. arternas batymetriska utbredning i famnar.

Amathilla pinguis (3—20),
Lilljeborgia fissicornis (20),
Tritropis aculeata (5—36),
» fragilis (3—30),
Haploops setosa (12),
Glauconome leucopis (16—22),

bland *polycheter:*

Polynoë Sarsi (2—20),
Bylgia elegans (20),
Nephthys Hombergi (3—10),
Mysta barbata (10),
Anaitis Wahlbergi (17),
Scoloplos armiger (2—32),
Travisia Forbesi (2—20),
Scalibregma inflatum (2—26),
Trophonia plumosa (2—20),
Brada villosa (2—32),
» granulata (20),
Maldane Sarsi (4—32),
Praxilla prætermissa (5—20),
Amphicteis Grubei (4—30),
» gracilis (26),
» labiata (8—26),
Sabellides borealis (10),
Samytha pallescens (26),
Melinna cristata (20—26),
Euchone tuberculosa (4—32),

bland *bryozoer:*

Crisia denticulato-producta (28),
Tubulipora fungia (18),

bland *mollusker:*

Mya truncata (2—20),
Lyonsia arenosa (2—23),
Tellina solidula (4—26),
Venus fluctuosa (3—30),
Cardium grönlandicum (2—20),
Margarita grönl. lævigata (5—15),
» argent. gigantea (11—26),
Trichotropis borealis (3—20),
Natica flava (8),
Amauropsis helicoides (8),

Amaura candida (10—15),
Pleurotoma turricula v. nobilis (4—30),
» » v. scalaris (2—32),
» borealis v. ventricosa (9—20),
Buccinum grönlandicum (8—18),
Trophon clathratus v. Gunneri (10—20),
Utriculus semen (8—20),
» » v. elongata (10—32),
Cylichna insculpta v. valida (3—15),
» Reinhardti (2—32),
Philine (?) punctata (3—20),
» lineolata (20—26),
Aeolis (?) papillosa (10),
» salmonacea (5),
Clione limacina (0),

bland *echinodermer:*

Cucumaria Koreni (4—15),
» minuta (21—28),
Eupyrgus scaber (4—32),
Echinaster sanguinolentus (10—15),
Ophioglypha nodosa (2—30).

Elitorala äro t. ex.

bland *malakostraceer:*

Crangon salebrosus (55—60),
Eurycope gigantea (130),
Paranthura arctica (30—123),
Apseudes sp. (150),
Onesimus abyssicola (116),
Orchomene serrata (100),
Oedicerus borealis (55),
Acerus phyllonyx (60—123),
Cleippides quadricuspis (50—125),
Amathillopsis spinigera (50—135),
Tritropis Helleri (60),
Haploops lineata (60),
Paradulichia sp. (50),

bland *polycheter:*

Polynoë aspera (50),
» borealis (50),
Phyllodoce citrina (55),

Lumbrinereis fragilis (60),
Notomastus latericeus (35),
Myxicola Steenstrupi (100),
Apomatus globifer (40—125),

bland *bryozoer:*

Crisia eburneo-producta (50—125),
Diastopora repens (35),
» simplex (35),
» intricaria (35—125),
Tubulipora incrassato-fungia (40—90),
Defrancia lucernaria (35—80),
Entalophora deflexa (40—125),
Hornera violacea f. proboscina (40—125),
Biflustra abyssicola (130),
Cellularia ternata f. duplex (50—125),
» scabra f. elongata (50—80),
Cribrilina punctata (35—125),
Hippothoa biaperta (50—125),
Discopora Skenei (35),
» cellulosa (40—125),

bland *mollusker:*

Yoldia intermedia v. major (40—70),
» propinqua (60),
Arca glacialis v. pectunculoides (130),
Lima sulculus (40—60),
Pecten Hoskynsi v. major (30—125),
Trichotropis borealis v. turrita (50—125),
Buccinum Mörchi (50—125),

bland *echinodermer:*

Orcula Barthi (150),
Molpadia borealis (90),
Elpidia glacialis (60—125),
Pteraster militaris (60),
Solaster furcifer (35—125),
Ophioscolex glacialis (80—130),
Astrophyton eucnemis (40—120).

Så vidt mina undersökningar hittills sträckt sig, vill det synas, som vore de rent elitorala djurformernas antal långt mindre än de rent sublitoralas. Detta beror derpå, *att de sublitorala djurformerna, hvilkas nedre gräns kan sättas vid 30 till*

40 famnars djup, icke trifvas der nedanför, men att, å andra sidan, de elitorala formerna till en mycket stor del härda ut äfven på långt ringare djup och således stiga långt upp i den sublitorala regionen.

Sådana djur, som äro **gemensamma för båda regionerna,** äro t. ex.

bland *malakostraceer:*

Hyas aranea (5—60),
Hippolyte Gaimardi (3—70),
Sabinea septemcarinata (10—70),
Erythrops Goësi (10—90),
Diastylis scorpioides (4—70),
» Rathkei (4—70),
» Goodsiri (5—70),
» spinulosa (5—70),
Leucon nasica (10—50),
Eudorella emarginata (16—90),
Munnopsis typica (17—120),
Eurycope cornuta (30—90),
Idothea Sabinei (5—90),
» entomon (5—150),
» bicuspida (2—125),
Anonyx lagena (5—70),
» pumilus (8—70),
Onesimus plautus (3—90),
Orchomene minuta (10—60),
Harpinia plumosa (26—70),
Oedicerus lynceus (3—60),
Acanthostephia Malmgreni (3—102),
Aceropsis n. gen. & n. sp. (5—70),
Pleustes panoplus (5—60),
Atylus carinatus (4—60),
Ampelisca Eschrichti (4—70),
Haploops tubicola (5—70),
Byblis Gaimardi (4—70),
Podocerus anguipes (2—90),
Aegina echinata (5—70),

bland *polycheter:*

Nychia cirrosa (2—70),
Polynoë scabra (5—130),
» rarispina (5—90),
» imbricata (5—60),

Polynoë badia (12—90),
Melænis Lovéni (8—70),
Eucrante villosa (26—60),
Pholoë minuta (2—50),
Nephthys ciliata (2—60),
» Malmgreni (2—90),
Phyllodoce grönlandica (2—50),
Syllis monilicornis (25—90),
Nereis zonata (2—150),
Lumbrinereis minuta (2—150),
Onuphis conchilega (5—125),
Ammotrypane aulogaster (5—70),
Eumenia longisetosa (10—120),
Ephesia gracilis (10—70),
Spiochætopterus typicus (5—90),
Scolecolepis cirrata (20—120),
Chætozone setosa (2—90),
Nicomache lumbricalis (20—90),
Ammochares assimilis (10—90),
Pectinaria hyperborea (5—60),
Amphicteis arctica (18—70),
» Gunneri (25—70),
Scione lobata (2—60),
Thelepus circinnatus (5—130),
Artacama proboscidea (9—90),
Terebellides Strömi (2—120),
Sabella crassicornis (5—60),
Dasychone infarcta (5—70),

bland *bryozoer:*

Alcyonidium mammillatum (20—125),
» disciforme (6—80),
» gelatinosum (15—150),
Vesicularia uva (20—150),
Crisia eburnea typica (2—125),
» eburneo-denticulata (15—150),
» denticulata (20—150),
Diastopora hyalina (2—125),
Tubulipora incrassata (7—125),
» atlantica (18—125),
Hornera lichenoides (20—50),
Lichenopora verrucaria (2—125),
Flustra membranaceo-truncata (10—150),

Membranipora lineata (3—125),
» craticula (4—125),
» americana (10—125),
Bugula Murrayana (5—60),
Cellularia ternata typica (2—125),
» gracilis (5—125),
» scabra (5—50),
» Peachii (28—60),
Gemellaria loricata (5—150),
Cribrilina annulata (4—125),
Leieschara crustacea (10—125),
» subgracilis (7—60),
Cellepora tuberosa (2—125),
Escharella pertusa (2—125),
» majuscula (30—50),
» palmata (10—125),
» Jacotini (10—125),
Eschara verrucosa (10—125),
» cervicornis (28—125),
» elegantula (10—125),
» lævis (30—80),
Discopora sincera (18—125),
» ventricosa (10—125),
» labiata (30—125),
» appensa (10—125),
» scabra (30—125),
» Sarsi (10—60),
» elongata (26—125),

bland *mollusker:*

Neæra cuspidata (16—90),
Pandora glacialis (2—60),
Thracia myopsis (4—90),
Tellina lata (4—70),
Saxicava pholadis (5—50),
Axinus flexuosus (3—120),
Astarte crebricostata (5—125),
» Warhami (5—60),
» semisulcata v. placenta (2—90),
Cardium ciliatum (2—60),
Yoldia hyperborea (5—60),
» arctica (5—90),

Yoldia pygmæa v. gibbosa (12—120),
» frigida (5—60),
Leda pernula (4—90),
Nucula expansa (5—90),
Arca glacialis (5—120),
Crenella nigra (2—55),
» lævigata (3—60),
» lævis (3—50),
Pecten grönlandicus (5—125),
Rhynchonella psittacea (5—60),
Siphonodentalium vitreum (20—90),
Lepeta cæca (5—60),
Rissoa sibirica (20—90),
Margarita cinerea v. grandis (5—60),
» helicina v. major (2—50),
» elegantissima (5—90),
» obscura (2—120),
Velutina zonata (2—125),
Admete viridula
α) undata (2—60),
β) lævior (2—60),
Natica clausa (3—70),
» pallida (2—50),
Pleurotoma turricula γ) exarata (2—60),
» novaja-semljensis (5—90),
» impressa (2—60),
» bicarinata (8—60),
» elegans (4—90),
» plicifera (2—120),
Buccinum ovum (4—60),
» tenue (2—60),
Sipho Sabinei (20—50),
Cylichna alba (2—90),
» scalpta (5—125),
Utriculopsis densistriata (9—70),
Philine finmarchica (10—125),
» quadrata v. grandis (20—60),

bland *echinodermer:*

Myriotrochus Rincki (2—120),
Trochoderma elegans (5—70),
Echinus dröbachiensis (5—125),
Ctenodiscus crispatus (12—90),

Archaster tenuispinus (17—150),
Solaster tumidus (5—125),
» papposus (10—125),
Asterias Lincki (20—80),
» panopla (18—80),
» grönlandica (5—80),
Pedicellaster typicus (20—80),
Ophioglypha Sarsi (5—100),
» robusta (15—80),
Ophiocten sericeum (5—90),
Ophiopholis aculeata (30—80),
Ophiacantha bidentata (5—150),
Antedon Eschrichti (20—125).

De flesta af dessa äro elitorala, verkliga djupvattensformer, ett fåtal deremot äro sådana, som egentligen höra hemma i det sublitorala bältet, såsom man lätt kan finna, om man noga studerar de särskilda arternas batymetriska utbredning i de olika arktiska hafven.

Det förvånade mig icke litet till en början, när jag vid Tajmyr-ön, i Aktinia-viken, från blott 5 till 10 famnars djup erhöll sådana utpräglade djupvattensformer som Ophioglypha Sarsi, Asterias panopla och Solaster tumidus, alla i utmärkt stora och vackra exemplar, tillsammans med verkliga sublitorala former, Aktinior, Modiolaria sp., Gammaracanthus loricatus, Acanthostephia Malmgreni och Atylus carinatus. Det föreföll mig vidare till ytterlighet sällsamt att en gång (stat. 78) finna Astrophyton eucnemis vid blott 15 famnars djup och i ett vatten, som tillfälligtvis var i hög grad bräckt och uppvärmdt (sp. vigt 1,0050, temp. + 3°,8); det är dock en form, som annars håller sig på djupet vid minst 40 och 100 famnar eller långt derunder, och som kräfver ett vatten af vanlig salthalt. Men när jag sedermera kunde sammanställa dessa med andra liknande besynnerligheter, så visade sig allt vara uttryck af samma lag, den nämligen, att visserligen 1:o) några få sublitorala och 2:o) ännu färre elitorala former kunna urskiljas, men att 3:o) de flesta elitorala former på samma gång kunna vara sublitorala, och att således 4:o) *den sublitorala och den elitorala regionen sammanflyta.*

Det synes af allt detta, att det Sibiriska Ishafvet i zoologiskt hänseende icke äger några verkligt begränsade eller skarpt utpräglade vertikala regioner.

c) Djurformationer.

För att rätt förstå en faunas sammansättning är det icke nog med att känna, hvilka de arter äro, som ingå deri, och hvilka icke. Zoologen får icke blott nöja sig med att lemna en naken förteckning, vare sig med eller utan beskrifningar, öfver ett områdes olika djurarter och deras förekomst der inom, han borde alltid tillika taga de olika djurarternas relativa rikedom på individer i betraktande, eller med andra ord: han borde studera arternas statistik. Det är tydligt, att djurgeografien måste byggas på dessa båda förutsättningar tillsammans, ty icke lär hon komma synnerligen långt, om hon, för att jämföra två områdens faunor med hvarandra, måste nöja sig blott och bart med en förteckning öfver dessa områdens djurarter. Det fallet låter verkligen mycket väl tänka sig, att två områden kunna hysa i det närmaste samma arter, men att ändock deras faunor äro himmelsvidt olika till sin sammansättning. För den, som sysselsatt sig något med djurgeografiska funderingar, är sådant utan vidare tydligt.

Det äger alltså sitt särskilda intresse att erfara något äfven om arternas talrikhet. Jag skall derför i det följande framhålla några hithörande drag hos det Sibiriska Ishafvets evertebratfauna.

Från det föregående erinra vi oss de två omständigheter, den likformiga spridningen och den jämförelsevis större talrikheten, hvilka voro de utmärkande för evertebratfaunans karakteristiska former. I Sibiriens Ishaf, liksom annorstädes, finnas andra former, som äro icke mindre egendomliga än de förra, derför att de trycka sin prägel på faunan lika väl som de. De göra sig särskildt bemärkta genom sin talrikhet. Öfverallt der de förekomma uppträda de i sådana massor, med en sådan talrikhet af individer, att man nästan kunde förbise hela den andra skaran af djur, som lefver i deras sällskap, alltid till en försvinnande liten bråkdel, ifall man toge hänsyn blott till hvarje särskild arts individantal. Dylika djurarter kunna med skäl sägas vara formationsbildande. De äro i Sibiriens Ishaf Idothea entomon, Diastylis Rathkei, Reticulipora intricaria, Alcyonidium mammillatum, Chiridota lævis, Echinus dröbachiensis, Asterias Lincki, Archaster tenuispinus, Ctenodiscus crispatus, Ophiacantha bidentata, Ophiocten sericeum, Ophioglypha nodosa, Astrophyton eucnemis, Antedon Eschrichti, Yoldia arctica, några Ascidior, Aktinior och Hydroider.

Om det icke var möjligt att i Sibiriens Ishaf urskilja några skarpt utpräglade vertikala regioner eller zoner, så kan man deremot, så vidt jag kunnat finna, mycket väl urskilja flere olika *djurformationer, d. v. s. sådana områden, större eller mindre, der en eller ett par arter lefva i den ojämförligt största mängden, under det att de öfriga arterna, som finnas tillsammans med dem, hvar för sig äro ytterligt fattiga på individer.* Jag har urskilt 20 olika formationer, som fått sina namn efter de massvis uppträdande arterna. Af dessa formationer äro 9 *uteslutande* egendomliga för Kariska hafvet, 7 tillhöra *uteslutande* Sibiriska Ishafvets östra del, och 4 äro till sist *gemensamma* för båda. Man finner detta närmare af följande sammanställning.

a) Uteslutande egendomliga för Kariska hafvet äro: 1) Aktinia-, 2) Asterias-, 3) Archaster-, 4) Ctenodiscus-, 5) Ophiacantha-, 6) Ophioglypha-, 7) Reticulipora-, 8) Archaster-Ctenodiscus- och 9) Ophiacantha-Archaster-formationerna.

b) Uteslutande egendomliga för Sibiriska Ishafvets östra del äro: 10) Echinus-, 11) Hydroid-, 12) Idothea-, 13) Cumacé-, 14) Alcyonidium-, 15) Ophiocten-Ophiacantha- och 16) Chiridota- Ophioglypha-formationerna.

c) Gemensamma för båda hafven äro: 17) Yoldia-, 18) Antedon-Astrophyton-, 19) Ophiocten- och 20) Ascidia-formationerna.

Då det utan tvifvel kan vara af stor vigt att känna, hvilka de fåtaligt representerade formerna äro, som liksom underordna sig de formationsbildande, vill jag lemna en öfversigt af de särskilda formationernas djurarter. Man blir derigenom i stånd att, utan några särskilda utläggningar, skapa sig ett omdöme om formationernas inbördes likheter och olikheter. Det är dock att beklaga, att jag varit i saknad af den nödiga literaturen för tillfället och således icke alltid kunnat närmare ange arterna eller ens slägtena; detta gäller särskildt i fråga om Hydroider, Bryozoer, Polycheter, Ascidior och Aktinior. Men denna bristfällighet blir jag kanske framdeles i tillfälle att afhjelpa.

1. *Aktinia-formationen*

är funnen väl utvecklad företrädesvis på stationen 63, vid Tajmyr-öns vestra strand, i den med anledning deraf benämnda Aktinia-viken. Hon är en grundvattensformation, som förekommer på 5 till 10 famnars djup, stenig, algbeväxt bot-

ten och utmärker sig genom en öfvervägande mängd *Aktinior*. Jämförelsevis talrika voro dernäst Pyknogonider, Terebellider, Nereis sp., Modiolaria sp., Astarte sp. (? compressa), Fusus sp., Cottus sp. (? scorpius), Gadus polaris, Onesimus sp. och Atylus carinatus. Minst talrikt förekommo Gammaracanthus loricatus, Acanthostephia Malmgreni, Parapleustes sp. (? glacialis), Ophioglypha Sarsi v. arctica, Ophiocten sericeum, Asterias panopla och Solaster tumidus.

2. *Asterias-formationen*

är funnen på stationen 13, vid 28 famnars djup, lerbotten, och utmärker sig genom den öfvervägande mängden af *Asterias Lincki*. Vidare förekomma der Idothea Sabinei och Idothea entomon, Polynoë badia, Nephthys Malmgreni, Phyllodoce grönlandica, Onuphis conchilega, Crisia denticulato-producta, Crisia eburneo-denticulata, Tubulipora incrassata, Cellularia ternata f. gracilis, Cellularia Peachii, Gemellaria loricata, Leieschara subgracilis, Eschara cervicornis f. cervicornis, Eschara elegantula, Discopora Sarsi, Pecten grönlandicus, Natica pallida, Hydroider, Cucumaria minuta, Solaster papposus, Asterias grönlandica, Ophiacantha bidentata, neptunusbägarlika Spongior.

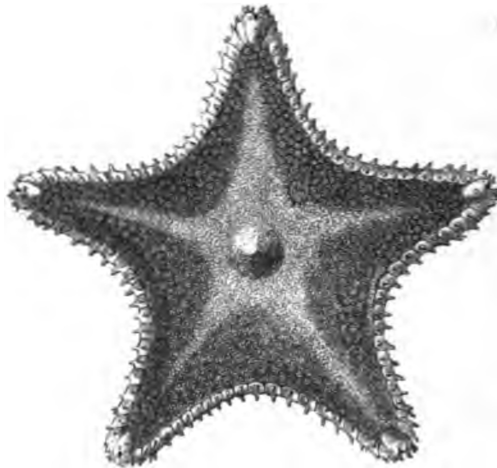
3. *Archaster-formationen*

finnes väl utpräglad på stationen 35, vid 17 famnars djup, sandblandad lerbotten, och utmärker sig genom den öfvervägande mängden af *Archaster tenuispinus*. Vidare lefva der Hippolyte Gaimardi, Sabinea septemcarinata, Leucon nasica, Eudorella emarginata, Munnopsis typica, Idothea Sabinei, Idothea bicuspida, Acanthostephia Malmgreni, Atylus carinatus, Haploops tubicola, Byblis Gaimardi, Glauconome leucopis, Polynoë badia, Pholoë minuta, Nephthys ciliata, Nephthys Malmgreni, Phyllodoce grönlandica, Anaitis Wahlbergi, Nereis zonata, Lumbrinereis minuta, Scalibregma inflatum, Chætozone setosa, Maldane Sarsi, Praxilla prætermissa, Pectinaria hyperborea, Artacama proboscidea, Terebellides Strömi, Dasychone infarcta, Crisia eburnea typica, Flustra membranaceo-truncata, Leieschara crustacea, Cellepora ramulosa f. tuberosa, Eschara elegantula, Tellina lata, Axinus flexuosus, Yoldia arctica, Nucula expansa, Cylichna alba, Ophiocten sericeum. Mindre väl utpräglad finnes samma formation på stationerna 54 och 55,

vid resp. 130 och 125 famnars djup, ren lerbotten och sandblandad lerbu; tillsammans med Archaster tenuispinus lefva der Idothea bicuspida, Eurycope gigantea, Amathillopsis spinigera, Polynoë scabra, Thelepus circinnatus, Alcyonidium gelatinosum, Biflustra abyssicola, Arca glacialis, Arca pectunculoides v. grandis, Ophioscolex glacialis, Umbellula sp.

4. *Ctenodiscus-formationen*

förekommer utanför Samojedhalföns vestkust kring 72:dra breddgraden och intager der den rena lerbottnen från 21 till 36 famnars djup (stationerna 25 och 26). Hon är utmärkt



Ctenodiscus crispatus.

genom den öfvervägande mängden af *Ctenodiscus crispatus*. Vidare lefva der Hippolyte Gaimardi, Sabinea septemcarinata, Idothea Sabinei, Idothea entomon, Idothea bicuspida, Anonyx lagena, Anonyx pumilus, Onesimus plautus, Haploops tubicola, Byblis Gaimardi, Aegina echinata, Nychia cirrosa, Polynoë scabra, Polynoë rarispina, Nephthys ciliata, Spiochætopterus typicus, Pectinaria hyperborea, Alcyonidium gelatinosum, Tellina lata, Astarte Warhami, Astarte semisulcata v. placenta, Yoldia hyperborea, Yoldia arctica, Leda pernula, Nucula expansa, Crenella nigra, Natica clausa, Cylichna alba, Solaster papposus, Ophiocten sericeum, Ophiacantha bidentata.

5. *Ophiacantha-formationen*

är funnen på tre skilda områden: *a)* utanför Obs och Jenisejs mynningsvikar, kring 75:te breddgraden, från 20 till 26 famnars djup och på lerblandad sandbotten (stationerna 38, 39, 40); *b)* ungefär halfvägs mellan Hvitön och kap Edvard på



Ophiacantha bidentata.

Novaja Semljas ostkust från 35 till 80 famnars djup, lerbotten (stationerna 50, 51); samt *c)* mellan Wajgatsch och Samojed-halfön på de större djupen, från 55 till 90 famnar, ren lerbotten (stationerna 6, 7, 10, 11, 12). Denna formation faller lätt i ögonen genom den alldeles otroliga mängden af *Ophia-*

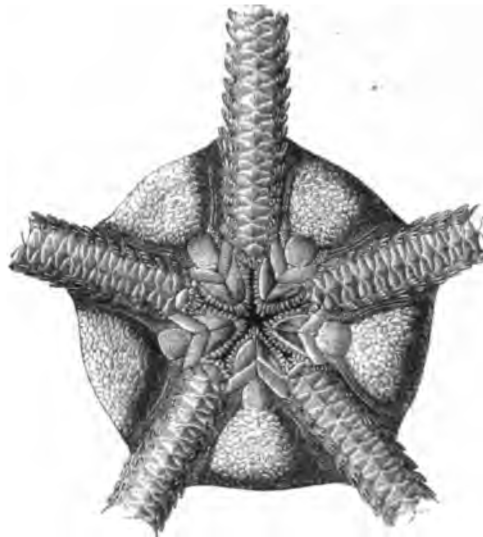
cantha bidentata, som näst Idothea entomon och Diastylis Rathkei är den individrikaste djurart jag känner från hela Sibiriens Ishaf. Tillsammans med henne lefva der en stor del andra former, mer eller mindre talrika, sådana som Mysis oculata, Diastylis scorpioides, Diastylis Rathkei, Diastylis Goodsiri, Diastylis spinulosa, Leucon nasica, Eudorella emarginata, Anceus elongatus, Munnopsis typica, Idothea Sabinei, Idothea bicuspida, Anonyx lagena, Anonyx pumilus, Onesimus plautus, Onesimus Edwardsi, Pontoporeia femorata, Harpinia plumosa, Atylus Smitti, Lilljeborgia fissicornis, Haploops tubicola, Byblis Gaimardi, Podocerus anguipes, Glauconome leucopis, Scalpellum Strömi, Nychia cirrosa, Polynoë badia, Bylgia elegans, Eucrante villosa, Nephthys ciliata, Nephthys Malmgreni, Phyllodoce grönlandica, Nereis zonata, Onuphis conchilega, Scoloplos armiger, Ammotrypane aulogaster, Scalibregma inflatum, Brada granulata, Brada villosa, Spiochætopterus typicus, Scolecolepis cirratus, Chætozone setosa, Nichomache lumbricalis, Maldane Sarsi, Ammochares assimilis, Pectinaria hyperborea, Amphicteis Grubei, Amphicteis gracilis, Amphicteis arctica, Amphicteis labiata, Samytha pallescens, Melinna cristata, Terebellides Strömi, Dasychone infarcta, Euchone tuberculosa, Alcyonidium gelatinosum, Alcyonidium mammillatum, Diastopora hyalina, Tubulipora incrassata, Leieschara subgracilis, Escharella palmata, Escharella Jacotini, Discopora elongata, Mya truncata, Lyonsia arenosa, Neæra cuspidata, Thracia myopsis, Tellina solidula, Tellina lata, Axinus flexuosus, Astarte crebricostata, Astarte Warhami, Astarte semisulcata v. placenta, Cardium grönlandicum, Yoldia arctica, Yoldia pygmæa v. gibbosa, Yoldia frigida, Leda pernula, Nucula expansa, Pecten grönlandicus, Siphonodentalium vitreum, Rissoa sibirica, Margarita cinerea v. grandis, Marg. argentata v. gigantea, Marg. elegantissima, Trichotropis borealis, Admete viridula v. undata och v. lævior, Natica clausa, Natica pallida, Pleurotoma turricula v. nobilis och v. exarata, Pleurotoma novaja-semljensis, Pleurotoma elegans, Buccinum tenue, Sipho Sabinei, Trophon clathratus, Cylichna alba, Cylichna scalpta, Utriculopsis densistriata, Philine quadrata v. grandis, Philine punctata, Philine lineolata, Trochoderma elegans, Ctenodiscus crispatus, Asterias Lincki, Asterias panopla, Pedicellaster typicus, Ophioglypha Sarsi, Ophiocten sericeum, Antedon Eschrichti.

Det är en på former ganska rik och omvexlande formation, och hon förtjenar en särskild uppmärksamhet derigenom,

att man inom hennes område träffat ett par mycket märkliga arter, nämligen Elpidia glacialis, som förekommit särskildt på stationen 51, och Crangon salebrosus (en art förut känd endast från Ochotska hafvet), som träffats här på stationerna 6 och 7.

6. *Ophioglypha-formationen*

är väl utpräglad på de större djupen, ty hon förekommer på 100 famnar, stationen 48, der bottnen utgöres af ren sand. Hon är utmärkt genom stora, kraftigt vuxna exemplar af *Ophioglypha Sarsi v. arctica.* I dennas sällskap lefva Amathil-



Ophioglypha Sarsi v. arctica.

lopsis spinigera, Orchomene serrata, Thelepus circinnatus, Myxicola Steenstrupi, Alcyonidium gelatinosum, Tubulipora atlantica, Entalophora deflexa, Hornera violacea f. proboscina, Gemellaria loricata, Cellepora ramulosa f. tuberosa, Escharella palmata, Discopora labiata, Discopora appensa, Discopora elongata.

Med denna formation, som i framtiden förtjenar en sorgfällig undersökning, må man icke förvexla den framdeles under nummer 16 omnämnda Chiridota-Ophioglypha-forma-

tionen, som förekommer på grundare vatten, och hvars ena bestämmande djurform är en helt annan art, nämligen Ophioglypha nodosa.

7. *Reticulipora-formationen*

intager en del af den djupa rännan längs norra Novaja Semljas ostkust, från 40 och 50 ner till 125 famnar, stationerna 46 och 53, der bottnen utgöres af lera, delvis äfven af fast sten. Hon är utmärkt genom öfvermåttan stora och vackra exemplar af den egendomliga bryozoen *Reticulipora intricaria*,[1] som förut är känd endast från Baffins bay, det stora djupet utanför norra Norge vid 70° 10′ n. br. och 20° 37′ ostl. längd (200—230 famnar), samt från Kola-fjorden (100 famnar). Ophiacantha bidentata är mycket talrik inom denna formation, som för öfrigt hyser, i mindre mängd, en stor del egendomliga djurformer. De förnämsta af dessa äro Diastylis Goodsiri, Cleippides quadricuspis, Amathillopsis spinigera, Polynoë scabra, Scione lobata, Onuphis conchilega, Dasychone infarcta, Apomatus globifer, Alcyonidium mammillatum, Vesicularia uva, Crisia eburnea typica, Crisia eburneo-producta, Crisia eburneo-denticulata, Crisia denticulata, Diastopora hyalina, Tubulipora incrassata, Tubulip. incrassato-fungia, Tubulip. atlantica, Entalophora deflexa, Hornera violacea f. proboscina, Hornera lichenoides, Lichenopora verrucaria, Flustra membranaceo-truncata, Membranipora lineata typica, f. craticula och f. americana, Bugula Murrayana, Cellularia ternata typica, f. gracilis och f. duplex, Gemellaria loricata, Cribrilina punctata, Cribril. annulata, Hippothoa biaperta, Leieschara crustacea, Leieschara subgracilis, Cellepora ramulosa f. tuberosa, Escharella pertusa, Escharella palmata, Escharella Jacotini, Eschara cervicornis, Eschara elegantula, Discopora sincera, Discop. coccinea f. ventricosa, Discop. labiata, Discop. appensa, Discop. scabra, Discop. Sarsi, Discop. cellulosa, Discop. elongata, Astarte crebricostata, Arca glacialis, Lima sulculus, Pecten Hoskynsi v. major, Siphonodentalium vitreum, Velutina zonata, Trichotropis borealis v. turrita, Natica pallida, Buccinum Mörchi, Sipho Sabinei, Cylichna alba, Cylichna scalpta,

[1] Se F. A. Smitt, *Kritisk förteckning öfver Skandinaviens Hafsbryozoer, V.* (Öfvers. Kgl. Vet.-Akad. Förhandl., 28:de årg. [1871] sid. 1115—1184. Denna bryozoform har sedermera af namngifvaren blifvit hänförd till slägtet Diastopora, hvadan ofvanstående djurformation också lämpligen kunde få namnet Diastopora-formationen.

Philine finmarchica, Elpidia glacialis, Echinus dröbachiensis, Archaster tenuispinus, Solaster tumidus, Solaster papposus, Solaster furcifer, Asterias Lincki, Opoioglypha Sarsi, Ophioglypha robusta, Antedon Eschrichti.

Mer än andra måhända är Reticulipora-formationen i framtiden förtjent af en noggrann undersökning, ty hon är den enda formation i Kariska hafvet, inom hvilken man hittills funnit echinider, och det är också inom henne, som man träffat så ytterst sällsynta och för öfrigt i sina slägtskapsförhållanden så enstående former som Amathillopsis spinigera och Solaster tumidus.

I Kariska hafvet förekomma vidare två formationer, som icke äro af så ren, oblandad karakter, som alla de föregående, ty här kämpa två arter med hvarandra, så att säga, om öfvertaget. Båda dessa formationer äro lika hvarandra deruti, att den ena af de två dominerande arterna är gemensam för dem båda, och att båda äro inskränkta till de större djupen, 60 och 80 famnar. Den ena af dem,

8. Archaster-Ctenodiscus-formationen,

träffas utanför Samojedhalföns vestkust, vid 71½° n. br., der djupet är 60 famnar och bottnen utgöres af grå lera (stat. 14). *Archaster tenuispinus* och *Ctenodiscus crispatus* utgöra hennes hufvudsakliga sammansättning, af öfriga djur förtjena några rörbyggande Polycheter att särskildt nämnas.

Den andra af de »blandade» formationerna åter,

9. Ophiacantha-Archaster-formationen,

träffas ungefär halfvägs mellan Hvitön och Femfingerkap på Novaja Semljas ostkust, vid 80 famnars djup och der bottnen utgöres af sand och söndergrusade molluskskal (stationen 49). *Ophiacantha bidentata* och *Archaster tenuispinus* förekomma här i öfvervägande mängd, den förra dock talrikare än den senare. Jämte dessa lefva Cleippides quadricuspis, Polynoë scabra, Nereis zonata, Apomatus globifer, Alcyonidium disciforme, Alcyonidium gelatinosum, Reticulipora (Diastopora) intricaria, Tubulipora incrassata, Tubulipora atlantica, Defrancia lucernaria, Hornera violacea f. proboscina, Flustra membranaceotruncata, Membranipora lineata f. americana, Cellularia scabra f. elongata, Cribrilina annulata, Leieschara crustacea, Cellepora ramulosa f. tuberosa, Escharella pertusa, Escharella palmata,

Escharella Jacotini, Eschara lævis, Discopora sincera, Discopora coccinea f. ventricosa, Discopora labiata, Discopora appensa, Discopora elongata, Astarte crebricostata, Pecten Hoskynsi v. major, Solaster papposus, Solaster furcifer, Pedicellaster typicus, Ophioglypha Sarsi, Ophioscolex glacialis, Antedon Eschrichti.

Denna formation sluter sig genom sitt läge och det djup hon intager nära till Reticulipora-formationen, med hvilken hon har gemensamt en del underordnade djurarters förekomst. Detsamma kan äfven sägas om hennes förhållande till den strax norrut vidtagande äkta, oblandade Ophiacantha-formationen, som är funnen på stationerna 50 och 51.

De afhandlade nio formationerna skulle således vara Kariska hafvets uteslutande tillhörighet. Gå vi nu öfver till dem, som å andra sidan ensamt tillhöra Sibiriska Ishafvets östra del, så möter oss först och främst

10. *Echinus-formationen,*

som är funnen på blott en enda inskränkt punkt, vid Preobrascheni-ön i Chatanga-vikens mynning (stationen 73), der djupet är 5 famnar och bottnen utgöres af fast sten. Hennes kännetecknande djurform är *Echinus dröbachiensis,* som lefver i öfvervägande mängd öfverallt der han uppträder. Af andra arter, som lefde blandade med denna, voro Ophiacantha bidentata och Asterias Lincki de märkligaste. Det är anmärkningsvärdt, att denna jämte en närbelägen punkt (stationen 72) äro de enda i Sibiriens östra Ishaf, der denna i de arktiska hafven på större djup och stenig botten ytterst vanliga[1]

[1] Ett exempel på hans talrikhet vester om Novaja Semlja må anföras. I min dagbok för 1875 (Prövens expedition) har jag för den 24 juni antecknat följande: »På natten under seglingen mot norr lades svabeln ut ungefär 3 mil norr om Norra Gåskap. Då den upptogs efter $^1/_2$ timmes tid, var den alldeles fullsatt af Echini, den lilla vanliga gröngrå Echinus dröbachiensis, så att jag deraf kunde räkna ända till 300 stycken, fångade på en väglängd af 3,000 alnar, d. v. s. *en Echinus var fångad på hvar 10:de aln. Och dock kan man antaga, att ej hälften, kanske blott en tredjedel af det verkligen förekommande antalet följt med svabeln upp.* Bottnen var bergbotten full af stenar, såsom sänklodet utvisade, och djupet 30 famnar. Af andra djur funnos blott Ophiacantha bidentata, en Flustra-art, en Hydroid och något för mig obekant kolonibildande djur, möjligen en Bryozo.» — I stor massa fans Echinus dröbachiensis sedermera på flere ställen vid Novaja Semljas vestkust, t. ex. vid Alkfjället i Besimannaja vikens mynning på 50—60 famnars djup.

sjöborre hittills träffats, men det lider intet tvifvel, att han skall finnas flerestädes vid Tajmyrlandets bergiga stränder, ty bottnens beskaffenhet der bör åtminstone vara mycket gynsam för hans trefnad.

11. *Hydroid-formationen*

förekommer likaledes i Chatanga-vikens mynning, vid Tajmyrlandets ostkust, på ett inskränkt ställe, stationen 72, der djupet är 15 famnar och bottnen utgöres af lera med stenar. Strängt taget, borde man kanske sammanslå denna med föregående formation, det finnes åtminstone åtskilligt som talar derför, men af rena beqvämlighetsskäl har jag föredragit att tills vidare skilja dem åt. Hydroid-formationen utmärkes genom en öfvervägande mängd af *Hydroider*, som äro rotfästa på stenarna, och bland dessa Hydroider förekomma också Saxicavor i ganska stor mängd. Man kunde gerna kalla denna formation en blandad Hydroid-Saxicava-formation. Af anmärkningsvärda djur, som förekomma tillsammans med dem, har jag särskildt lagt märke vid följande: Echinus dröbachiensis, Solaster papposus, Sol. endeca och Sol. furcifer, Echinaster sanguinolentus, Antedon Eschrichti, två arter Cefalopoder, Aegina echinata och Podocerus anguipes. Denna formation är särdeles förtjent af uppmärksamhet derför, att hon är den enda, inom hvilken jag funnit Cefalopoder i Sibiriens Ishaf.

12. *Idothea-formationen*

uppträder flerestädes i Sibiriska Ishafvets östra del, men ingenstädes så skarpt utpräglad som på stationerna 81, 83, 84 och 95, således på ett djup mellan 6 och 12 famnar, och alldeles utan afseende på, om bottnen utgöres af ren lera eller hård sand. Hon kännetecknas genom förekomsten af en alldeles otrolig mängd af *Idothea entomon*. I hvilka massor denna art lefver har jag redan förut nämnt. Bland arter, som trifvas i hennes sällskap, naturligen i ringa individrikedom, må särskildt nämnas Idothea Sabinei, Sabinea septemcarinata, Diastylis Rathkei, Onesimus sp., Vertumnus glacialis n. sp., Atylus carinatus, Gammarus locusta, Acanthostephia Malmgreni, Haploops tubicola, Cottus quadricornis och Cottus sp., några Polycheter, Bryozoer (deribland stora, tvärdelade Alcyonidier), Hydroider, Aktinior, Spongior och Gasteropoder, Yoldia arctica och Asterias Lincki. Att Idothea-formationen särskildt

hör hemma på ringa djup, kan man finna deraf, att de flesta med Idothea entomon uppträdande, underordnade arter äro rena sublitorala former. I sin faunas sammansättning erbjuder denna formation intet af synnerligt intresse.

13. *Cumacé-formationen,*

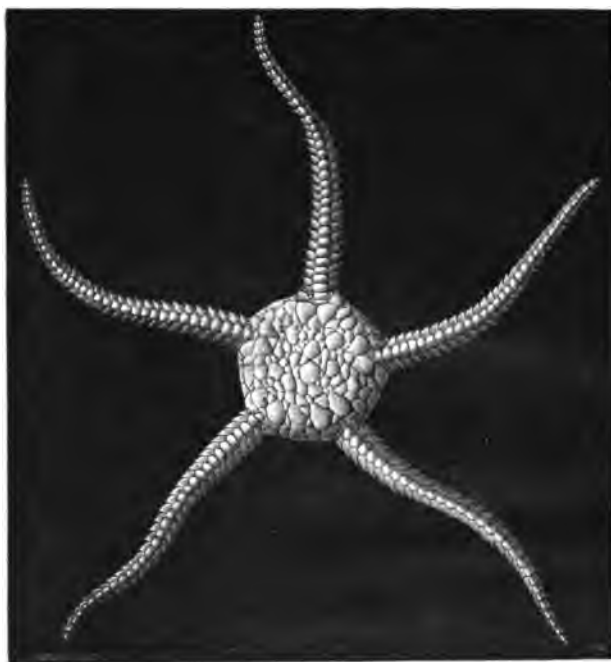
hvilken är väl utmärkt genom den öfvervägande mängden af *Diastylis Rathkei,* flere tusentals individer, förekommer synnerligen väl utpräglad på stationerna 91 och 94, der djupet är resp. 12 och 3—6 famnar och bottnen utgöres af sand och lera med större och mindre stenar. I denna formation finner man Hyas aranea, Pagurus pubescens, Sabinea septemcarinata, Hippolyte sp., Anonyx lagena, Onesimus zebra n. sp., Oedicerus saginatus, Acanthostephia Malmgreni, Melita diadema n. sp. och Melita n. sp. dentatæ affinis, Gammarus locusta, Atylus carinatus, Parapleustes sp. (? glacialis), Idothea entomon, Alcyonium sp., samt flere arter Gasteropoder och Aktinior. Rikast på individer bland dessa underordnade arter äro Idothea entomon och Acanthostephia Malmgreni.

14. *Alcyonidium-formationen*

är funnen företrädesvis på stationerna 74, 96 och 97, der djupet är 4 till 6 famnar och bottnen utgöres af lera (?) eller hård sand. Hon är utmärkt genom den öfvervägande mängden af *Alcyonidium mammillatum,* men ganska rika på individer äro dessutom Yoldia arctica, Chiridota lævis, Ophioglypha nodosa, samt åtskilliga Ascidior och Bryozoer. Mindre talrika äro deremot Idothea entomon och Idothea Sabinei, Diastylis Rathkei, Sabinea septemcarinata, Weyprechtia mirabilis n. sp., Atylus carinatus, Haploops tubicola, Aegina echinata, Harmathoë sp., Natica sp. och andra Mollusker, samt jättestora Foraminiferer. Om man bortser från Alcyonidium mammillatum, så visar denna formation en mycket blandad karakter, ty Yoldian, Chiridotan, Ophioglyphan och Ascidiorna täfla om att tillkämpa sig främsta rummet i fråga om individernas talrikhet. Förekomsten af Weyprechtia mirabilis, en i systematiskt hänseende mycket egendomlig och alldeles enstående amfipod, gör denna formation förtjent af en synnerlig uppmärksamhet.

15. *Ophiocten-Ophiacantha-formationen*

skiljer sig väsentligt från alla andra formationer, som uteslutande tillhöra Sibiriska Ishafvets östra del, derigenom att hon är inskränkt till den djupare, elitorala regionen. Hon blir derigenom också i rumligt hänseende långt skild från dem, ty de förekomma alla mellan Tajmyrlandets ostkust och Berings sund. Hon är funnen på stationen 66, vid Tajmyr-

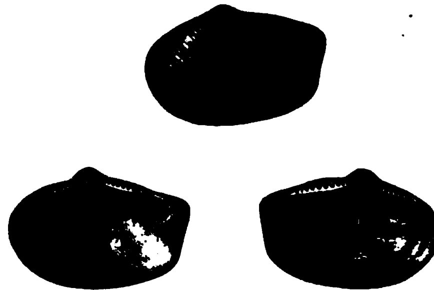


Ophioglypha nodosa.

landets nordkust, på gränsen mellan det vidsträckta hafvets båda delar, den vestra och den östra, der djupet är 70 famnar och bottnen utgöres af lera. Närheten af Kariska hafvets djupare del är påtaglig, ty med den har hon gemensamt de två former, som äro de öfvervägande och känneteckna henne, *Ophiocten sericeum* och *Ophiacantha bidentata*. Underordnade dessa till individrikedomen äro några Pyknogonider, Bryozoer och Idothea Sabinei.

16. Chiridota-Ophioglypha-formationen

är funnen väl utpräglad på blott en punkt, stationen 75, der djupet är 4 famnar och bottnen utgöres af hård sand. De karakteristiska djurformerna äro *Chiridota lævis* och *Ophioglypha nodosa,* som båda förekomma i riklig mängd, den förra dock i högre grad än den senare. Denna formation synes vara fattig på arter, men detta kunde man vänta redan på förhand på grund af bottnens ogynsamma beskaffenhet och djupets obetydlighet, ty stationen 75 ägde knappast några andra underordnade arter än Diastylis Rathkei, Atylus carinatus och några Bryozoer. En art fans här dock, som erbjuder icke så ringa intresse, nämligen en ny art af slägtet Metopa, som afviker



Yoldia arctica.

mycket från alla hittills kända genom sin jättelika storlek, men i karaktererna har åtskilligt, som ställer den i närheten af Metopa clypeata Kr. (= Leucothoë norvegica Lbrg). Jag har tills vidare gifvit denna art namnet M. gigas, emedan jag tror, att den icke gerna kan vara någon utomordentligt storväxt form af M. clypeata.

Sist komma nu i ordningen de formationer, som äro gemensamma för hafven vester och öster om Tajmyrlandet. Den mest framstående bland dessa är utan gensägelse

17. Yoldia-formationen,

som i Kariska hafvet synes intaga ett ganska vidsträckt område, nämligen hela den sublitorala regionen från 3 till 12 famnars djup utanför Samojedhalföns och Hvitöns vestkust åtminstone från 70:de till 74:de nordliga breddgraden. Statio-

nerna 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 28, 29, 30, 31 och 32 höra der inom. Bottnen utgöres der till största delen af ren, hård sand, mera sällan af sandblandad lera eller ren lera. I Sibiriska Ishafvets östra del återfinnes samma formation typiskt utpräglad vester om Blischni-ön och utanför Kolymas mynning, stationerna 82 och 87, der djupet likaledes är ringa, resp. 4 och 9 famnar, och der bottnen utgöres af grå fin lera eller oblandad sand. Hon kännes väl igen på den utomordentliga mängden af *Yoldia arctica,* som inom sin formation i afseende på individrikedomen kan fullt ut mäta sig med Idothea entomon, Diastylis Rathkei och Ophiacantha bidentata inom deras. Jämte Yoldian, som är den ojämförligt öfvervägande, lefva på stationerna 82 och 87 Diastylis Edwardsi, Idothea entomon och Id. Sabinei, Onesimus Edwardsi, Atylus carinatus, Tritropis fragilis, Mysis sp., Foraminiferer, samt flere arter af slägtet Astarte. I Kariska hafvet, vester om Samojedhalfön, finner man jämte Yoldian, som lefver der i alldeles otrolig mängd, företrädesvis Chiridota lævis, Ascidior och Aktinior, Sabinea septemcarinata, Mysis oculata, Diastylis Rathkei, Diastylis resima, Idothea entomon, Idothea Sabinei, Idothea bicuspida, Anonyx lagena, Onesimus plautus, Orchomene minuta, Orchomene pinguis, Pontoporeia femorata, Oedicerus lynceus, Acanthostephia Malmgreni, Monoculodes borealis, Atylus carinatus, Gammaracanthus loricatus, Amathilla pinguis, Aceropsis n. gen. & n. sp., Tritropis fragilis, Ampelisca Eschrichti, Haploops tubicola, Byblis Gaimardi, Podocerus anguipes, Polynoë Sarsi, Nephthys ciliata, Nephthys Hombergi, Mysta barbata, Phyllodoce grönlandica, Scoloplos armiger, Travisia Forbesi, Eumenia longisetosa, Brada villosa, Chætozone setosa, Praxilla prætermissa, Ammochares assimilis, Pectinaria hyperborea, Sabellides borealis, Artacama proboscidea, Terebellides Strömi, Gemellaria loricata, Mya truncata, Pandora glacialis, Lyonsia arenosa, Tellina lata, Saxicava pholadis, Astarte Warhami, Astarte semisulcata v. placenta, Venus fluctuosa, Cardium ciliatum, Cardium grönlandicum, Yoldia hyperborea, Leda pernula, Crenella lævis, Margarita obscura, Velutina zonata, Admete viridula v. undata, Natica clausa, Natica pallida, Natica flava, Amauropsis helicoides, Amaura candida, Pleurotoma novaja-semljensis, Pleurot. elegans, Utriculus semen med var. elongata, Cylichna alba, Cylichna insculpta v. valida, Cylichna Reinhardti, Cylichna scalpta, Utriculopsis densistriata, Philine finmarchica, Philine punctata, Aeolis papillosa, Myriotrochus Rincki, Ophioglypha nodosa.



Antedon Eschrichti.

18. *Antedon-Astrophyton-formationen*

är en af de få formationer, som äro sällsynta till sin förekomst och hafva att uppvisa åtminstone några egendomliga djurarter. Hon är funnen uteslutande vid Tajmyrlandets kuster på ett par ställen, stationerna 62, 70 och 71, der djupet är 35—40 famnar och bottnen utgöres af fin, oblandad lera eller lera med stora stenar. Hon kännetecknas genom många stora och vackra exemplar af *Antedon Eschrichti* och *Astrophyton eucnemis,* som äro de öfvervägande, och jämte dem förekomma på stationen 62 Cleippides quadricuspis, Aegina echinata, Anonyx sp. (? pumilus), Scalpellum Strömi, Solaster tumidus och en hittills okänd art af Pennatulidernas grupp. På stationerna 70 och 71 träffades i större mängd flere arter Bryozoer, Hydroider och smärre Pyknogonider, Chiridota lævis, Molpadia borealis och Diastylis Goodsiri; i mindre mängd lefde der Pteraster militaris, Sabinea septemcarinata, Idothea Sabinei, Munnopsis typica, Anonyx lagena, Acanthozone cuspidata, Podocerus anguipes, Aegina echinata, Alcyonidium sp., Lucernaria sp., några arter Mollusker och Sjöstjernor, samt den jättestora Pyknogoniden Colossendeis gigantea. Sådana egendomliga djurarter som Colossendeis gigantea, den obeskrifna Pennatuliden, Cleippides quadricuspis och Solaster tumidus förläna denna formation ett särskildt intresse.

19. *Ophiocten-formationen*

är i sitt utpräglade skick, då *Ophiocten sericeum* förkommer i öfvervägande mängd framför alla andra djurarter, funnen på två skilda områden, af hvilka det ena är beläget i närheten af ögruppen utanför Päsinas mynning (stationerna 57, 58, 59), det andra åter utanför östra Tajmyrhalföns nordkust (stationerna 67 och 68). Djupet vexlar här mellan 19 och 50 famnar, men bottnen är på alla ställena af samma slag, nämligen fin och ytterst mjuk lera. Ophiocten sericeum är eljest vida spridd i Kariska hafvet, hon lefver till och med ibland i stor myckenhet, som t. ex. i Ophiacantha-formationen, men hon förekommer ingenstädes dominerande utom på de nyss nämnda stationerna. Bland arter, som trifvas i hennes formation, har jag särskildt anmärkt några Polycheter och Bryozoer (bland de senare Defrancia lucernaria), Archaster tenuispinus, Asterias panopla och Ast. Lincki, Ophiacantha bidentata, Antedon

Eschrichti, Diastylis spinulosa, Idothea entomon och Idothea Sabinei, Haploops tubicola och Aegina echinata.

20. Ascidia-formationen

är inskränkt till den sublitorala regionens öfversta afdelning, der hon tyckes äga en ringa vertikal utbredning, ty hon håller sig vid ungefär 5—10 famnars djup, och det är icke antagligt, att hon sträcker sig ens några få famnar der nedanför. Hon bör kunna sökas med framgång på flere ställen utefter Sibiriens Ishafskust, ehuru hon hittills, väl utpräglad, har förekommit på endast tre ställen, stationerna 60, 63 och 69, der bottnen utgöres af ren sand eller algbeväxta stenar. Hon kännes lätt igen på den starkt öfvervägande mängden af *Ascidior*. I deras sällskap träffas, mer eller mindre underordnade, några Polycheter och Mollusker, Cottus sp., Alcyonidium mammillatum, Hyas aranea, Mysis sp., Diastylis Rathkei, Anonyx lagena, Melita diadema, Acanthostephia Malmgreni, Atylus carinatus, Ampelisca Eschrichti, Byblis Gaimardi och Parapleustes sp. (? glacialis).

Till sist, innan jag lemnar dessa formationer, en öfversigt af deras batymetriska och topografiska förekomst:

	Formation.	Djup i famnar.	Botten.
1.	Aktinia-	5—10	Stenbotten med alger.
2.	Asterias-	23	Lerbotten.
3.	Archaster-	17—130	Sandbl. lera; ren lera.
4.	Ctenodiscus-	21—36	Ren lera.
5.	Ophiacantha-	20—90	Lerbl. sand; ren lera.
6.	Ophioglypha-	100	Ren sand.
7.	Reticulipora-	40—125	Lera.
8.	Archaster-Ctenodiscus-	60	Lera.
9.	Ophiacantha-Archaster-	80	Sand- och snäckbotten.
10.	Echinus-	5	Fast sten.
11.	Hydroid-	15	Lera med stenar.
12.	Idothea-	6—12	Fin lera; hård sand.
13.	Cumacé-	3—12	Sand eller lera, med eller utan stenar.
14.	Alcyonidium-	4—6	Hård sand.
15.	Ophiocten-Ophiacantha-	70	Lera.
16.	Chiridota-Ophioglypha-	4	Hård sand.
17.	Yoldia-	3—12	Ren sand; ren lera.
18.	Antedon-Astrophyton-	35—40	Ren lera, med eller utan stenar.
19.	Ophiocten-	19—50	Fin, mjuk lera.
20.	Ascidia-	5-10	Ren sand; sten.

§ 9. Sibiriens Ishaf såsom del af polarbassängen

borde redan här bli föremål för en utförligare behandling. Men då denna måste grunda sig på en detaljerad utredning, en fullständig uppräkning af samtliga evertebrater, som hittills blifvit funna, samt en jämförelse mellan dessa och dem, som äro kända från andra delar af polarbassängen, må vi lemna dylika djurgeografiska funderingar åt framtiden. Två djurgrupper, malakostraceerna och echinodermerna, har jag dock redan hunnit genomgå i detalj, och då jag under studiet af dem funnit några egendomligheter i djurgeografiskt hänseende, skall jag icke lemna tillfället obegagnadt att nu påpeka dem. Jag går här till väga på samma sätt som förut i denna uppsats, jag ställer först de torra detaljerna samman och drager sedan de slutsatser, som synas mig framgå osökt ur dem. Derigenom blir djurgeografen i tillfälle att sjelf afgöra, om jag dömt falskt eller riktigt.

Jag lemnar alltså, att börja med, en öfversigt af alla kända

a) Arktiska amfipoders utbredning.[1]

	Östersjön.	Skagerrak & Kattegat.	Andra danska sund.	Danmarks V. kust.	Britannien.	Island.	Skandinavis N. & V. kust.	Grönland.	Spetsbergen.	Matotschkin schar.	Murmanska hafvet, Hvita hafvet, Jugor.	Sibiriens Ishaf.	Arktiska Amerika.
1. Hyperia galba Mont.	...	+	+	+	+	...	+	+	+	...	...	+	...
2. Tauria medusarum Fabr.	...	...	...	..	...	...	...	+	+	...	...	+	...
3. Parathemisto compressa Goës	...	...	...	...	...	...	...	+	...	...	...	...	+
4. Themisto bispinosa Boeck	...	...	...	...	...	...	...	+	...	...	...	...	...
5. » libellula Mandt	...	...	...	...	+	...	+	+	+	...	...	+	...
6. Lysianassa cymba Goës	...	...	...	...	...	...	...	...	+	...	...	...	...
7. Socarnes Vahli Kröyer	...	...	...	...	...	+	+	+	+	...	...	...	...

[1] En dylik öfversigt af de arktiska *dekapodernas* och *isopodernas* kända utbredning hade varit synnerligen lämplig att meddela här, men jag har den ännu icke fullt färdig, emedan jag saknat tillgång till hela den derför erforderliga literaturen. *Echinodermernas* utbredning inom det rent arktiska området, vid Grönland, Spetsbergen, i Murmanska och Kariska hafven, förbigår jag här, emedan jag sammanstält den förut i min uppsats om *Echinodermer från Novaja Semljas haf samlade under Nordenskiöldska expeditionerna 1875 och 1876* (Öfvers. af Kgl. Vetensk.-Akad. Förhandl., 35:te årg. [1878] N:o 3, sid. 27–40).

	Östersjön.	Skagerrak & Kattegat.	Andra danska sund.	Danmarks V. kust.	Britannien.	Island.	Skandinavis N. & V. kust.	Grönland.	Spetsbergen.	Murmanska hafvet, Hvita hafvet, Jugor.	Matotschkin schar.	Sibiriens ishaf.	Arktiska Amerika.
8. Hippomedon Holbölli Kröyer		+	+	+	+		+	+	+	+	+		
9. » abyssi Goës								+					
10. Cyphocaris anonyx Lütken								+					
11. Eurytenes gryllus Mandt							+	+					
12. Aristias tumidus Kröyer					+		+	+	+				
13. Anonyx lagena Kröyer						+	+	+	+	+	+	+	+
14. » Martensi Goës									+				
15. » gulosus Kröyer					+	+	+	+	+		+		
16. » pumilus Lilljeborg							+		+	+	+	+	
17. » bidentatus Stuxberg, n. sp.												+	
18. Onesimus zebra Stuxberg, n. sp.												+	
19. » vorax Stuxberg, n. sp.											+	+	
20. » litoralis Kröyer							+	+	+		+	+	
21. » plautus Kröyer					?		+	+	+	+	+	+	
22. » Edwardsi Kröyer						+	+	+	+	+	+	+	+
23. » abyssicola Stuxberg, n. sp.												+	
24. Orchomene serrata Boeck					+		+		+			+	
25. » minuta Kröyer					?		+	+	+	+		+	
26. » umbo Goës							+		+				
27. » pinguis Boeck							+					+	
28. Opis Eschrichti Kröyer						+	+	+					
29. Pontoporeia femorata Kröyer	+		+				+	+	+		+	+	+
30. » setosa Stuxberg, n. sp.												+	
31. Phoxus Holbölli Kröyer		+	+		+	+	+	+					
32. Harpinia plumosa Kröyer			+		+	+	+	+	+		+	+	
33. Acanthozone cuspidata Lepechin							+	+	+	+	+	+	+
34. Vertumnus cristatus Owen							+	+	+				+
35. » serratus Fabr.						+	+	+	+	+			
36. » inflatus Kröyer								+	+	+	+		
37. » glacialis Stuxberg, n. sp.												+	
38. Odius carinatus Sp. Bate					+		+	+	+				+
39. Oedicerus saginatus Kröyer						+	+	+	+	+	+	+	
40. » lynceus M. Sars						+	+	+	+	+	+	+	
41. » borealis Boeck							+	+				+	
42. Acanthostephia Malmgreni Goës									+	+	+	+	
43. Monoculodes norvegicus Boeck							+	+	+				
44. » longirostris Goës							+		+				
45. » borealis Boeck							+	+	+			+	

	Östersjön.	Skagerrak & Kattegat.	Andra danska sund.	Danmarks V. kust.	Britannien.	Island.	Skandinavis N. & V. kust.	Grönland.	Spetsbergen.	Murmanska hafvet, Hvita hafvet, Jugor.	Matotschkin schar.	Sibiriens Ishaf.	Arktiska Amerika.
46. Monoculodes latimanus Goës							+	+	+				
47. Halimedon brevicalcar Goës						+	+		+				
48. Aceropsis n. gen. & n. sp.										+	+	+	
49. Acerus phyllonyx Sars							+		+			+	
50. Parapleustes glacialis Buchh.								+		+		+	
51. Pleustes glaber Boeck			+			+	+	+	+				+
52. » medius Goës									+				
53. » panoplus Kröyer							+	+	+	+		+	
54. » pulchellus Kröyer						+	+	+	+				+
55. » bicuspis Kröyer			+		+	+	+	+	+				+
56. Atylus carinatus Fabr.							+	+	+	+	+	+	
57. » Smitti Goës							+	+	+			+	
58. Pontogenia inermis Kröyer								+				+	
59. Paramphithoë megalops Buchh.								+					
60. Halirhages fulvocinctus Sars							+	+	+	+	+	+	+
61. « maculatus Stuxberg, n. sp.												+	
62. Colliopius læviusculus Kröyer	+	+	+		+		+	+	+				+
63. Amphitopsis longimana Boeck							+	+					
64. Cleippides tricuspis Kröyer								+					
65. » quadricuspis Heller												+	
66. Gammarus locusta Linné	+	+	+	+	+		+	+	+	+	+	+	+
67. Mæra Lovéni Bruzelius					+		+		+				
68. » Torelli Goës						+							
69. Melita dentata Kröyer			+			+	+	+	+	+			+
70. » n. sp. (dentatæ affinis)											+	+	
71. » diadema Stuxberg, n. sp.												+	
72. Gammaracanthus loricatus Sab.								+	+	+		+	
73. Weyprechtia mirabilis Stuxberg, n. sp.												+	
74. Amathilla Sabinei Leach		+	+	+	+		+	+	+	+	+		+
75. » Heuglini Buchh.									+				
76. » pinguis Kröyer								+	+	+	+	+	
77. Amathillopsis spinigera Heller												+	
78. Melphidippa spinosa Goës							+		+				
79, Stegocephalus ampulla Phipps							+	+	+	+	+	+	+
80. » Kessleri Stuxberg, n. sp.									+			+	
81. Metopa clypeata Kröyer					+			+	+				
82. » gigas Stuxberg, n. sp.												+	
83. » glacialis Kröyer						+		+	+				
84. » Bruzelii Goës					+		+	+	+				+

	(Öresund.)	Skagerrak & Kattegat.	Andra danska sund.	Danmarks V. kust.	Britannien.	Island.	Skandinavia N. & V. kust	Grönland.	Spetsbergen.	Murmanska hafvet, Hvita hafvet, Jugor.	Matotschkin schar.	Sibiriens Ishaf.	Arktiska Amerika.
85. Metopa Alderi Sp. Bate		+	+	+	+		+		+		?		
86. Syrrhoë crenulata Goës							+	+	+				
87. Tiron acanthurus Lilljeborg				+	+		+	+					+
88. Pardalisca cuspidata Kröyer							+	+	+		+		
89. Lilljeborgia fissicornis Sars							+		+			+	
90. Eusirus cuspidatus Kröyer							+	+	+				
91. Tritropis aculeata Lepechin							+	+	+	+		+	+
92. » Helleri Boeck		+					+			+		+	
93. » fragilis Goës								+	+	+		+	
94. Ampelisca Eschrichti Kröyer						+	+	+	+	+	+	+	+
95. » macrocephala Lilljeborg		+	+	+	+		+	?	?				
96. » picta Stuxberg, n. sp.												+	
97. Haploops tubicola Lilljeborg		+	+		+	+	+	+	+	+	+	+	+
98. » setosa Boeck							+					+	
99. » lineata Stuxberg, n. sp.												+	
100. Byblis Gaimardi Kröyer		+	+		?	+	+	+	+	+	+	+	+
101. Goësia depressa Goës									+				
102. Photis Reinhardti Kröyer		+	+	+	+	+	+	+					
103. Protomedia fasciata Kröyer	+		+			+	+	+	+				
104. Podocerus latipes Kröyer								+					
105. » anguipes Kröyer		+	+			+	+	+	+	+	+	+	+
106. Cerapus difformis M.-Edwards		+	+	+	+		+		+				
107. Siphonoecetes typicus Kröyer					+			+					
108. Glauconome leucopis Kröyer					+		+	+	+			+	
109. Dulichia spinosissima Kröyer								+	+		?		
110. Paradulichia sp.												+	
111. Cercops Holbölli Kröyer								+					
112. Aegina longicornis Kröyer								+					
113. » echinata Boeck				+			+	+	+		+	+	+
114. Caprella septentrionalis Kröyer		+	+	+			+	+	+	+	+		+

Af arktiska amfipoder äger således:

1) Grönland .... 74 arter = 64,9 %.
2) Spetsbergen .... 73 » = 64,0 %.
3) Skandinaviens N. och V. kust .... 69 » = 60,5 %.
4) Sibiriens Ishaf .... 59 » = 51,8 %.
5) Murmanska och Hvita hafvet, Jugor schar .... 31 » = 27,2 %.
6) Matotschkin schar .... 30 » = 26,3 %.
7) Arktiska Amerika .... 25 » = 21,9 %.
8) Britannien .... 24 » = 21,0 %.
9) Island .... 23 » = 20,2 %.

10) Danmark.. 22 arter = 19,3 %.
deraf a) Skagerrak och Kattegat........... 15
b) Öfriga danska sund.................. 20
c) Danmarks vestkust.................. 11
11) Östersjön.. 4 » = 3,5 %.

Med hjelp af föregående tabell kan man nu leda sig till

b) Några allmänna slutsatser rörande de arktiska amfipodernas utbredning,

och då låter sig först och främst säga att

1. Cirkumpolära äro följande 35 arter:

1. Tauria medusarum,
2. Themisto libellula,
3. Hippomedon Holbölli,
4. Anonyx lagena,
5. » pumilus,
6. Onesimus litoralis,
7. » plautus,
8. » Edwardsi,
9. Orchomene serrata,
10. » minuta,
11. Pontoporeia femorata,
12. Harpinia plumosa,
13. Acanthozone cuspidata,
14. Oedicerus saginatus,
15. » lynceus,
16. » borealis,
17. Monoculodes borealis,
18. Parapleustes glacialis,
19. Pleustes panoplus,
20. Atylus carinatus,
21. » Smitti,
22. Pontogenia inermis,
23. Halirhages fulvocinctus,
24. Gammarus locusta,
25. Gammaracanthus loricatus,
26. Amathilla pinguis,
27. Stegocephalus ampulla,
28. Tritropis aculeata,
29. » fragilis,

30. Ampelisca Eschrichti,
31. Haploops tubicola,
32. Byblis Gaimardi,
33. Podocerus anguipes,
34. Glauconome leucopis,
35. Aegina echinata.

2. Sibiriens Ishaf saknar följande 55 arter,

som lefva *antingen* vid Grönland, *eller* vid Spetsbergen, *eller* i Murmanska hafvet, *eller* i Novaja Semljas sund (Matotschkin schar, Kariska porten, Jugor schar), *eller* slutligen inom flere af dessa områden samtidigt:

1. Hyperia medusarum,
2. Parathemisto compressa,
3. Themisto bispinosa,
4. Lysianassa cymba,
5. Socarnes Vahli,
6. Hippomedon abyssi,
7. Cyphocaris anonyx,
8. Eurytenes gryllus,
9. Aristias tumidus,
10. Anonyx Martensi,
11. » gulosus,
12. Orchomene umbo,
13. Opis Eschrichti,
14. Phoxus Holbölli,
15. Vertumnus cristatus,
16. » serratus,
17. » inflatus,
18. Odius carinatus,
19. Monoculodes norvegicus,
20. » longirostris,
21. » latimanus,
22. Halimedon brevicalcar,
23. Pleustes glaber,
24. » medius,
25. » pulchelles,
26. » bicuspis,
27. Paramphithoë megalops,
28. Calliopius læviusculus,
29. Amphitopsis longimana,
30. Cleippides tricuspis,

31. Mæra Lovéni,
32. » Torelli,
33. Melita dentata,
34. Amathilla Sabinei,
35. » Heuglini,
36. Melphidippa spinosa,
37. Metopa clypeata,
38. » glacialis,
39. » Bruzelii,
40. » Alderi,
41. Syrrhoë crenulata,
42. Tiron acanthurus,
43. Pardalisca cuspidata,
44. Eusirus cuspidatus,
45. Ampelisca macrocephala,
46. Goësia depressa,
47. Photis Reinhardti,
48. Protomedia fasciata,
49. Podocerus latipes,
50. Cerapus difformis,
51. Siphonoecetes typicus,
52. Dulichia spinosissima,
53. Cercops Holbölli,
54. Aegina longicornis,
55. Caprella septentrionalis.

3. Uteslutande egendomliga för Sibiriens Ishaf äro följande 16 arter:

1. Anonyx bidentatus,
2. Onesimus zebra,
3. » vorax,
4. » abyssicola,
5. Pontoporeia setosa,
6. Vertumnus glacialis,
7. Halirhages maculatus,
8. Cleippides quadricuspis,
9. Melita n. sp. dentatæ aff.,
10. » diadema,
11. Weyprechtia mirabilis,
12. Amathillopsis spinigera,
13. Metopa gigas,
14. Ampelisca picta,

15. Haploops lineata,
16. Paradulichia sp.

4. Rent arktiska, d. v. s. inskränkta till de arktiska hafven, äro följande 43 arter:

1. Tauria medusarum,
2. Parathemisto compressa,
3. Themisto bispinosa,
4. Lysianassa cymba,
5. Hippomedon abyssi,
6. Cyphocaris anonyx,
7. Anonyx Martensi,
8. » bidentatus,
9. Onesimus zebra,
10. » vorax,
11. » abyssicola,
12. Pontoporeia setosa,
13. Vertumnus inflatus,
14. » glacialis,
15. Acanthostephia Malmgreni,
16. Aceropsis n. g. & n. sp.,
17. Parapleustes glacialis,
18. Pleustes medius,
19. Pontogenia inermis,
20. Paramphithoë megalops,
21. Halirhages maculatus,
22. Cleippides tricuspis,
23. » quadricuspis,
24. Mæra Torelli,
25. Melita n. sp. dentatæ aff.,
26. » diadema,
27. Gammaracanthus loricatus,
28. Weyprechtia mirabilis,
29. Amathilla Heuglini,
30. » pinguis,
31. Amathillopsis spinigera,
32. Stegocephalus Kessleri,
33. Metopa gigas,
34. » glacialis,
35. Tritropis fragilis,
36. Ampelisca picta,
37. Haploops lineata,

38. Goësia depressa,
39. Podocerus latipes,
40. Dulichia spinosissima,
41. Paradulichia. sp.,
42. Cercops Holbölli,
43. Aegina longicornis.

Blott genom att betrakta de nu kända 114 arktiska amfipodernas utbredning, sådan den blifvit framstäld i det föregående, finner man, att Sibiriens Ishaf afviker mycket från polarbassängens öfriga del, och detta sammanhänger dermed att

c) Novaja Semlja bildar en bestämd gräns för en stor del djurarters förekomst i hafven vester och öster derom.

Hvad amfipoderna angår, kan man finna bekräftelsen af denna sats genom att studera å ena sidan de arktiska arter, som saknas i Sibiriens Ishaf, och å andra sidan dem, som uteslutande tillhöra denna del af polarbassängen. Förhållandet är detsamma äfven inom andra djurgrupper, hvarpå det här kan vara nog att anföra några exempel från dekapoderna, isopoderna och echinodermerna. Så, exempelvis, finna vi *icke i Sibiriens Ishaf* af dekapoder Crangon boreas,[1] Hippolyte Fabricii, Hipp. incerta, Hipp. macilenta, Hipp. aculeata,[1] Hipp. microcerus, Hipp. Panschi, Pandalus borealis, Pand. annulicornis, Pseudomma roseum och Lamprops fuscata, af isopoder Henopomus tricornis och Jæra nivalis, af echinodermer Cucumaria frondosa, Cuc. calcigera, Psolus phantapus, Psol. Fabricii,[1] Ophioglypha Stuwitzii, Ophiopholis aculeata,[1] Ophiopus arcticus och Astrophyton Agassizi. Några af dessa arter äro hittills kända endast från Grönlands haf, ej tillika från Spetsbergens, och dem kan man således icke skäligen vänta att finna ens vid Novaja Semljas vestkust, ännu mindre i Kariska hafvet eller öster derom. Men det är verkligen i hög grad egendomligt, att andra afgjordt arktiska och i de öfriga arktiska hafven vanliga arter, som t. ex. Crangon bo-

[1] Strängt taget gäller icke denna sats om Crangon boreas, Hippolyte aculeata, Psolus Fabricii och Ophiopholis aculeata, ty de tre förstnämnda äro funna strax öster om Koljutschin-viken på stationen 99 c. och Ophiopholis aculeata i Kariska hafvet på stationen 50. Men då de alla icke äro funna utefter hela Sibiriens Ishafskust från Jenisejs mynning till Koljutschin-viken, ställer jag dem i samma kategori som de andra evertebrater, hvilka saknas i Sibiriens Ishaf.

reas och Ophiopholis aculeata, hvilka förekomma ganska vanligt vid Novaja Semljas vestra kust och i dess sund, helt och hållet saknas i Sibiriens Ishaf. Crangon boreas finnes ännu vid Kamtschatka och i Berings haf, derifrån sträcker sig hans utbredning norr ut genom Berings sund åt öster genom Nordamerikas arktiska arkipelag, förbi Grönland ner till Labrador och Massachusetts bay, han finnes vidare vid Spetsbergen, vid Skandinaviens vestra kust ner till Bergen, och i Murmanska hafvet till Novaja Semlja; men följa vi honom åter från Berings sund mot vester, så går han icke längre än till Koljutschin-viken, som ligger 20 svenska mil vester om detta sund. Han saknas således i hela Sibiriens Ishaf från Novaja Semlja i vester till Koljutschin-viken i öster, och denna hans frånvaro der, sedd i sammanhang med hans vidsträckta utbredning inom det rent arktiska området, må sägas vara verkligen förvånande. Ett försök att utreda orsakerna till en så egendomlig utbredning vore i hög grad mödan värdt, men ett sådant försök skulle fordra utredningen af många andra frågor innan dess. Lika egendomligt är t. ex. också det, att Socarnes Vahli, en amfipod som förekommer mycket vanligt vid Spetsbergen, Grönland, Island, men sällsynt vid norra Skandinavien och af Heller upptages bland de krustaceer, som österrikisk-ungerska expeditionen hemfört från hafvet mellan Novaja Semlja och Frans Josefs land, ännu aldrig träffats i Sibiriens Ishaf.

De flesta af de amfipoder, som äro egendomliga för Sibiriens Ishaf, hafva sin naturliga gräns i vester vid Novaja Semljas ostkust; endast några få bland dem, såsom t. ex. Weyprechtia mirabilis n. sp. och Ampelisca picta n. sp., saknas i Kariska hafvet, deras vestgräns kan således lämpligen sättas vid Tajmyrlandets nordkust eller kanske långt öster derom. Bland dekapoder bildar Novaja Semlja med Frans Josefs land gränsen i vester för Bythocaris Payeri och Crangon salebrosus, bland isopoder för Idothea entomon och Paranthura arctica, bland echinodermer för Asterias panopla, Asterias Lincki och Solaster tumidus.

d) Evertebratfaunans rörlighet och successiva förändringar, delvis orsakade genom invandring från andra håll.

Det är en känd sak, att floran och faunan i hvarje land och hvarje haf, större eller mindre, äro underkastade fortgående förändringar i deras sammansättning, men dessa för-

ändringar försiggå så långsamt, att de icke blifva synnerligen märkbara förr än efter århundradens förlopp. Om det Sibiriska Ishafvet icke stode i samband med något annat haf än det egentliga polarhafvet, om detta vore afstängdt från de stora verldshafven, som befinna sig under helt andra fysiska förhållanden och följaktligen hysa helt andra djur och växter, så skulle polarhafvets eller polarbassängens, d. v. s. den rent arktiska faunan icke vara underkastad någon annan förändring än den, som kunde blifva en följd af de der afstängdt boende arternas inbördes konkurrens, deras utträngande den enas af den andra och till sist möjligen uppkomsten af nya arter genom karakterernas divergens och ombildning. Men nu befinner sig Sibiriens Ishaf icke i en så afskild belägenhet, det har tvärtom förbindelse med de båda stora verldshafven, Atlanten och Stilla hafvet. Det är då också helt naturligt, att dess fauna rekryteras från dessa båda håll; genom polarbassängens Atlantiska arm å ena sidan och å den andra genom dess Berings-arm tager det så småningom emot en och annan nykomling, från vester eller öster, och i gengäld lemnar det också helt säkert ifrån sig en och annan af sina gamla tillhörigheter.

Dessa slutsatser tränga sig helt osökt på en, då man jämför det Sibiriska Ishafvets vestra och östra delar med hvarandra i faunistiskt hänseende, och slutligen dessa å ena sidan med faunområdet i dess helhet å den andra.

Taga vi först och främst i betraktande Kariska hafvets sammanknytningsställen med det Murmanska, d. v. s. hafvet mellan Novaja Semlja och Frans Josefs land, Matotschkin schar, Kariska porten och Jugor schar, så finna vi der flere former från polarbassängens Atlantiska arm, hvilka icke finnas öster derom. Sådana äro Pandalus borealis, Socarnes Vahli, Anonyx gulosus, Amathilla Sabinei, Pardalisca cuspidata, Caprella septentrionalis, Litorina obtusata, Turritella erosa, Rimula noachina, Buccinum ciliatum, B. undulatum, B. glaciale, B. angulosum. I det föregående har jag nämnt några af de arter, som hafva sin vestra gräns vid Novaja Semljas ostkust; de kunna således lämpligen förbigås här.

Å andra sidan, vända vi oss till den del af Sibiriens Ishaf, som närmast gränsar till Berings sund och genom detta sammanhänger med Stilla hafvet, så har faunan der visserligen till allra största delen qvar sin arktiska prägel, men hon är redan något uppblandad med arter från Stilla hafvet, hvilka lätt förråda sin främmande härkomst. Sådana arter äro i

främsta rummet Asterias camtschatica, Chiton Pallasi, Ampelisca picta, Lithodes spinosissimus och en art af det egendomliga slägtet Chelyosoma. De fyra sist nämnda djurarternas hela utseende är allt annat än arktiskt eller glacialt, deras prägel är af helt annat ursprung.

Jag är nu icke i tillfälle att i detalj genomföra bevisen för evertebratfaunans rörlighet och successiva förändringar i Sibiriens Ishaf, så som jag tänker mig dem, men det hufvudsakliga resultatet, till hvilket mina studier öfver hennes sammansättning hittills ledt mig, kan kortligen uttryckas i följande punkter:

1:o) Sibiriens Ishaf hyser, utom sina öfver hela området likformigt spridda evertebrater, en del arter, som afgjordt visa *antingen* en vestlig *eller* en östlig utbredning;

2:o) Dessa afgjordt vestliga eller östliga arter sträfva att utbreda sig i motsatta riktningar, åt öster eller åt vester, men denna spridning går ej lika skyndsamt för sig för de båda slagen af djurarter; ty

3:o) De östliga arterna hafva på sin väg mot vester hunnit ojämförligt mycket längre (de flesta till Novaja Semljas ostkust, två arter: Stegocephalus Kessleri och Acanthostephia Malmgreni förbi Novaja Semlja och Frans Josefs land ända till Spetsbergen), än de vestliga arterna på sin väg i motsatt riktning, mot öster;

4:o) Sibiriens Ishaf underhåller ett utbyte af arter med de stora verldshafven i vester och öster, med Atlanten genom Novaja Semljas sund och Murmanska hafvet, med Stilla hafvet genom Berings sund; men

5:o) Detta utbyte måste vara lifligare i öster genom Berings sund, än i vester förbi Novaja Semlja, ty faunan i Beaufort's haf[1] visar en jämförelsevis större tillblandning af boreala Stilla-hafs former, än Kariska hafvets vestra del af boreala Atlantiska former. Det måste vidare, så att säga, vara till Sibiriska Ishafvets fördel, ty efter allt utseende tager det emot långt flere arter än det i gengäld lemnar ifrån sig.

Till sist, innan jag afslutar dessa rader, skall jag med några ord beröra en fråga, som djurgeografen helt säkert skall ställa till mig, den nämligen

---

[1] Så kallas den del af polarbassängen, som omslutes af Berings sund, Tschuktschernas land, Wrangels land och Nordamerikas nordvestligaste del (West Georgia).

§ 10. Huru vi för närvarande känna evertebratfaunan i Sibiriens Ishaf.

Må man för detta ändamål kasta en blick på kartan, som jag bifogat till denna uppsats, och som lemnar en lätt tillgänglig öfversigt af alla ställen i Sibiriens Ishaf, der draggningar för zoologiskt ändamål blifvit anstälda af de svenska expeditionerna 1875, 1876 och 1878—79. Den slutledningen ligger då nära till hands, att genom de svenska expeditionernas draggningar och trawlningar bör man för närvarande känna det Sibiriska Ishafvets evertebratfauna bättre i dess vestra del än i dess östra. En dylik slutledning må synas mycket berättigad, ty först och främst är sträckan mellan kap Tscheljuskin och Berings sund dubbelt större än mellan kap Tscheljuskin och Jugor schar, och dertill utgöra de undersökta ställena inom det förra området ett långt mindre antal än inom det senare. Deremot, erinrar man sig hvad jag förut påpekat, nämligen den stora öfverensstämmelsen i bottnens beskaffenhet, djupet och i sammanhang dermed likformigheten i faunans sammansättning i hafvet öster om kap Tscheljuskin och Kariska hafvets grundare del, och tager man tillika i betraktande, att det ojämförligt största antalet draggningar utförts inom den grundare delen af detta haf, att endast ett ringa fåtal, sammanlagdt elfva, kommit på den djupare delens lott —: då skall man kanhända ge mig rätt i min förmodan, att den slutledning är falsk, som håller före, att man för närvarande bör känna det Sibiriska Ishafvets evertebratfauna bättre i dess vestra del än i dess östra. *Saken förhåller sig i sjelfva verket tvärtom. Kariska hafvets hela vestra del, d. v. s. den djupa rännan längs Novaja Semljas ostkust synes mig bland alla delar af Sibiriens Ishaf vara den, som erbjuder största intresset och dit framtidens forskningar företrädesvis böra rikta sin uppmärksamhet. Der finnes ett mycket egendomligt djurlif, och der är mötesplatsen för djurformer, som peka åt olika håll, åt vester och öster.* Just sådana områden, som bilda djurgeografiska råmärken, äro företrädesvis lärorika och värda ett noggrant studium. Det är derför, som jag måste hålla fast vid och för framtida forskare betona, att vi i sjelfva verket känna evertebratfaunan i hafvet öster om Tajmyrlandet bättre än i Kariska hafvet, äfven om de undersökta ställena inom det förra området äro långt färre än inom det senare.

Härmed vill jag dock ej hafva sagt, att icke också andra delar af Sibiriens vidsträckta Ishaf skulle kunna erbjuda

mycket af zoologiskt intresse. Jag tror tvärtom, att hafvet utanför Tajmyrlandet, mellan Berings sund och kap Schelagskoj, vid de Nysibiriska öarne och företrädesvis Wrangels land kan lemna material för mycket lärorika undersökningar och af stort djurgeografiskt värde. Särskildt förtjenar det att noggrant undersökas, i hvad mån den lag, som enligt A. Th. von Middendorff gäller om Beringshafvets djur, nämligen att de utmärka sig genom en jämförelsevis gigantisk växt och brokig färgteckning, äger sin tillämpning äfven på djurformerna i Beaufort's haf, och, om så är förhållandet, hvarpå en sådan egendomlighet kan bero. Den lagen har åtminstone funnit sin tillämpning på stationen 100 (jämför sidan 713 i det föregående), och det gifves åtskilligt som talar för, att den kanske en gång skall finna sin tillämpning på hela Beaufort's haf.

Bilaga 1.

Kariska hafvets Malakostraceer.

1. **Hyas aranea** (Linné) Syst. nat. ed. 10 pag. 628.
Hab. stat. 45.

2. **Hippolyte Gaimardi** M.-Edwards Hist. nat. crust. 2 p. 378.
Hab. stat. 19, 25, 35.

3. **Crangon salebrosus** Owen Zoology of Capt. Beechey's Voyage, Crustacea pag. 88, tab. 27 fig. 1.
Hab. stat. 6, 7.

4. **Sabinea septemcarinata** (Sabine) Supplem. to the Appendix to Parry's first voyage pag. 236, tab. 2 figg. 11—13.
Hab. stat. 25, 32, 35, 36, 37, 41.

5. **Mysis oculata** (Fabricius) Fauna grönl. pag. 245, tab. 1 figg. 1 A, B.
Hab. stat. 19, 22, 28, 30, 32, 40, 60.

6. **Erythrops Goësi** G. O. Sars Beretn. om en i Sommeren 1865 foretagen zool. Reise ved Kysterne af Christianias og Christiansands Stifter pag. 15.
Hab. stat. 10.

7. **Diastylis scorpioïdes** (Lepechin) Acta acad. scient. imper. Petropolitanæ pro anno 1778, pars prior p. 248, tab. 8 fig. 2.
Hab. stat. 21, 33, 34, 38, 39, 40, 41.

8. **Diastylis Rathkei** (Kröyer) Naturhist. Tidsskr. 1 R. 3 Bd pag. 513 & 531, tab. 5 figg. 19—22, tab. 6 figg. 17—30.
Hab. stat. 16, 19, 20, 21, 22, 28, 30, 31, 32, 33, 40, 52, 56.

9. **Diastylis Goodsiri** (Bell) in Belcher's Arctic voyage, vol. 2 pag. 403, tab. 34 fig. 2.
Hab. stat. 23, 34, 39, 40, 53.

10. **Diastylis spinulosa** Heller Denkschr. der mathem.-naturwiss. Classe der Kaiserl. Akademie der Wissenschaften (Wien) Bd 35 pag. 28, tab. 1 fig. 5.
Hab. stat. 23, 38, 40, 59.

11. **Diastylis resima** (Kröyer) Naturhist. Tidsskr. 2 R. 2 Bd pag. 165 & 206, tab. 2 figg. 2 a & 2 b.
Hab. stat. 32.

12. **Leucon nasica** (Kröyer) Naturhist. Tidsskr. 1 R. 3 Bd pag. 524 & 532, tab. 6 figg. 31—33.
Hab. stat. 35, 38.

13. **Eudorella emarginata** (Kröyer) Naturhist. Tidsskr. 2 R. 2 Bd pag. 181 & 209, tab. 1 fig. 7, tab. 2 figg. 3 a—3 h.
Hab. stat. 3, 10, 23, 34, 35, 40.

14. **Munnopsis typica** M. Sars Forhandl. i Vidensk.-Selsk. i Christiania aar 1860 pag. 84.
Hab. stat. 7, 8, 12, 23, 35, 39, 40, 42.

15. **Eurycope cornuta** G. O. Sars Forhandl. i Vidensk.-Selsk. i Christiania aar 1863 pag. 209.
Hab. stat. 7, 10.

16. **Eurycope gigantea** G. O. Sars Archiv for Mathematik og Naturvidenskab Bd 2 pag. 253—254 (353—354).
Hab. stat. 54.

17. **Idothea Sabinei** Kröyer Naturhist. Tidsskr. 2 R. 2 Bd pag. 394 & 401.
Hab. stat. 10, 11, 13, 16, 18, 23, 25, 30, 31, 33, 35, 37, 38, 39, 40, 42, 44, 52, 57, 58, 59, 65.

18. **Idothea entomon** (Linné) Fauna suecica ed. 2 pag. 499.
Hab. stat. 4, 9, 10, 12, 13, 15, 18, 25, 29, 32, 37, 56, 57, 58, 59, 65, vestkusten af Samojedhalfön vid Njuttje 72° 8′ n. lat.

19. **Idothea bicuspida** Owen Zoology of Capt. Beechey's Voyage, Crustacea pag. 92, tab. 27 fig. 6.

Hab. stat. 19, 20, 25, 32, 34, 35, 37, 39, 40, 55.

20. **Idothea nodulosa** Kröyer Naturhist. Tidsskr. 2 R. 2 Bd pag. 100.
Hab. stat. 19, 21, 22.

21. **Paranthura arctica** Heller Denkschr. der mathem.-naturwiss. Classe der Kaiserl. Akademie der Wissenschaften (Wien) Bd 35 pag. 38—39, tab. 4 figg. 9—12.
Hab. stat. 8.

22. **Anceus elongatus** Kröyer Naturhist. Tidsskr. 2 R. 2 Bd pag. 388.
Hab. stat. 40.

23. **Apseudes sp.**
Hab. stat. 43.

24. **Hippomedon Holbölli** (Kröyer) Naturhist. Tidsskr. 2 R. 2 Bd pag. 8.
Hab. stat. 19, 20.

25. **Anonyx lagena** Kröyer Danske Vidensk. Selsk. naturv. og mathem. Afhandl. Bd 7 pag. 237, tab. 1 fig. 1 (♀).
Hab. stat. 17, 19, 20, 22, 25, 29, 38.

26. **Anonyx pumilus** Lilljeborg On the Lysianassa magellanica pag. 26, tab. 4 figg. 35—41.
Hab. stat. 25, 40, 44.

27. **Onesimus plautus** (Kröyer) Naturhist. Tidsskr. 2 R. 2 Bd pag. 629.
Hab. stat. 3, 10, 16, 17, 18, 23, 25, 29, 30, 32, 40, 41.

28. **Onesimus Edwardsi** (Kröyer) Naturhist. Tidsskr. 2 R. 2 Bd pag. 1.
Hab. stat. 39.

29. **Onesimus abyssicola** Stuxberg n. sp.
Hab. stat. 4.

30. **Orchomene serrata** (Boeck) Forhandl. skand. Naturf. 8:de Möde (1860) pag. 641.
Hab. stat. 48.

31. **Orchomene minuta** (Kröyer) Naturhist. Tidsskr. 2 R. 2 Bd pag. 23.
Hab. stat. 32.

32. **Orchomene pinguis** (Boeck Forhandl. skand. Naturf. 8:de Möde 1860, pag. 642.
Hab. stat. 31.

33. **Pontoporeia femorata** Kröyer Naturhist. Tidsskr. 1 R. 4 Bd pag. 153.
Hab. stat. 16. 28. 32. 39.

34. **Pontoporeia setosa** Stuxberg n. sp.
Hab. stat. 56.

35. **Harpinia plumosa** (Kröyer) Naturhist. Tidsskr. 1 R. 4 Bd pag. 152.
Hab. stat. 40.

36. **Oedicerus lynceus** M. Sars Forhandl. Vidensk.-Selsk. i Christiania aar 1858 pag. 143.
Hab. stat. 28.

37. **Oedicerus borealis** Boeck Crust. amphipoda bor. et arctica pag. 82.
Hab. stat. 7.

38. **Acanthostephia Malmgreni** (Goës) Öfvers. K. Vet.-Akad. Förhandl. 1865 pag. 526, tab. 39 fig. 17.
Hab. stat. 18, 19, 22, 28, 29, 35, 37, 64.

39. **Monoculodes borealis** Boeck Crust. amphipoda bor. et arctica pag. 88.
Hab. stat. 16, 19, 28, 34.

40. **Aceropsis n. gen. & n. sp.**
Hab. stat. 30, 32.

41. **Acerus phyllonyx** (M. Sars) Forhandl. Vidensk.-Selsk. i Christiania aar 1858 pag. 148.
Hab. stat. 52.

42. **Parapleustes sp.**
Hab. stat. 64.

43. **Pleustes panoplus** (Kröyer) Danske Vidensk. Selsk. naturv. og mathem. Afhandl. Bd 7 pag. 270, tab. 2 fig. 9.
Hab. stat. 44.

44 **Atylus carinatus** (Fabricius) Entom. syst. 2 pag. 515.
Hab. stat. 18, 28, 35, 45, (52), 64.

45. **Atylus Smitti** (Goës) Öfvers. K. Vet.-Akad. Förhandl. 1865 pag. 524, tab. 38 fig. 14.
Hab. stat. 39.

46. **Halirhages fulvocinctus** (M. Sars) Forhandl. Vidensk.-Selsk. i Christiania aar 1858 pag. 141.
Hab. stat. 45.

47. **Cleippides quadricuspis** Heller Denkschr. mathem.-naturw. Classe der Kaiserl. Akademie der Wissenschaften (Wien) Bd 35 pag. 32—35, tab. 3 figg. 1—16.
Hab. stat. 46, 49, 62.

48. **Melita diadema** Stuxberg n. sp.
Hab. stat. 33.

49. **Gammaracanthus loricatus** (Sabine) Supplem. to the Appendix to Parry's first voyage pag. 231, tab. 1 fig. 7.
Hab. stat. 25, 64.

50. **Amathilla pinguis** Kröyer Danske Vidensk. Selsk. naturv. og mathem. Afhandl. Bd 7 pag. 252, tab. 1 fig. 5.
Hab. stat. 28.

51. **Amathillopsis spinigera** Heller Denkschr. mathem.-naturw. Classe der Kaiserl. Akademie der Wissenschaften (Wien) Bd 35 pag. 35—38, tab. 3 figg. 17—22, tab. 4 figg. 1—8.
Hab. stat. 46, 48, 54.

52. **Lilljeborgia fissicornis** (M. Sars) Forhandl. Vidensk.-Selsk. i Christiania aar 1858 pag. 147.
Hab. stat. 39.

53. **Tritropis aculeata** (Lepechin) Acta acad. scient. imper. Petropolitanæ pro anno 1778, pars prior pag. 247, tab. 8 fig. 1.
Hab. stat. 45.

54. **Tritropis Helleri** Boeck Crust. amphipoda bor. et arctica pag. 79.
Hab. stat. 52.

55. **Tritropis fragilis** (Goës) Öfvers. K. Vet.-Akad. Förhandl. 1865 pag. 524, tab. 39 fig. 16.
Hab. stat. 16, 19, 22, 28, 30, 61.

56. **Ampelisca Eschrichti** Kröyer Naturhist. Tidsskr. 1 R. 4 Bd pag. 155.
Hab. stat. 16, 19, 20, 21, 30, 31, 32, 33.

57. **Haploops tubicola** Lilljeborg Öfvers. K. Vet.-Akad. Förhandl. 1855 pag. 135—136.
Hab. stat. 23, 25, 31, 33, 35, 39, 40, 57.

58. **Haploops setosa** Boeck Crust. amphipoda bor. et arctica pag. 148.
Hab. stat. 33.

59. **Haploops lineata** Stuxberg n. sp.
Hab. stat. 44.

60. **Byblis Gaimardi** (Kröyer) Voyages en Scandinavie etc., Crustacés tab. 23 fig. 1.
Hab. stat. 19, 20, 21, 23, 25, 30, 32, 33, 35, 40.

61. **Podocerus anguipes** Kröyer Danske Vidensk. Selsk. naturv. og mathem. Afhandl. Bd 7 pag. 283, tab. 3 fig. 14 (♂).
Hab. stat. 10, 19, 20, 21, 22, 31, 32, 34, 39.

62. **Glauconome leucopis** Kröyer Naturhist. Tidsskr. 2 R. 1 Bd pag. 491, tab. 7 fig. 2.
Hab. stat. 35, 38, 39.

63. **Paradulichia sp.**
Hab. stat. 8.

64. **Aegina echinata** Boeck Forhandl. skand. Naturf. 8:de Möde (1860) pag. 670.
Hab. stat. 25, 26, 61, 62.

Bilaga 2.

Kariska hafvets Polycheter.

1. **Nychia cirrosa** (Pallas) Miscell. zoolog. pag. 96, tab. 7 figg. 3—6.
Hab. stat. 23, 25, 39.

2. **Polynoë scabra** (Örsted) Danske Vidensk. Selsk. naturv. og mathem. Afhandl. Bd 10 pag. 164—166, figg. 2, 7, 10, 12, 13, 17, 18.
Hab. stat. 25, 44, 46, 49, 53, 54.

3. **Polynoë rarispina** M. Sars Forh. i Vid.-Selsk. i Christiania aar 1860 pag. 59—60.
Hab. stat. 7, 10, 25, 45.

4. **Polynoë imbricata** (Linné) Syst. nat. ed. 12 pag. 1084.
Hab. stat. 45.

5. **Polynoë aspera** Hansen Nyt Magazin for Naturvid. Bd 24 pag. 1—2, tab. 1.
Hab. stat. 8.

6. **Polynoë borealis** Théel K. sv. Vet.-Akad. Handl. Bd 16 n:o 3 pag. 13—16, tab. 1 figg. 5—7.
Hab. stat. 8.

7. **Polynoë Sarsi** Kinberg, Malmgren Öfvers. K. Vet.-Akad. Förhandl. 1865 pag. 75—78, tab. 9 figg. 6—6 E.
Hab. stat. 28, 45.

8. **Polynoë badia** Théel K. sv. Vet.-Akad. Handl. Bd 16 n:o 3 pag. 18—20, tab. 1 figg. 9—12.
Hab. stat. 8, 10, 13, 20, 35, 39.

9. **Bylgia elegans** Théel K. sv. Vet.-Akad. Handl. Bd 16 n:o 3 pag. 21—22, tab. 1 figg. 13—16.
Hab. stat. 39.

10. **Melænis Lovéni** Malmgren Öfvers. K. Vet.-Akad. Förhandl. 1865 pag. 78—79, tab. 10 figg. 10—10 D.
Hab. stat. 20.

11. **Eucrante villosa** Malmgren Öfvers. K. Vet.-Akad. Förhandl. 1865 pag. 80, tab. 10 figg. 9 A—9 D.
Hab. stat. 40, 44.

12. **Pholoë minuta** (Fabricius) Fauna grönl. pag. 314—315.
Hab. stat. 35.

13. **Nephthys ciliata** (Müller) Zool. Dan. 3 pag. 14—15, tab. 89 figg. 1—4.
Hab. stat. 21, 23, 25, 30, 32, 35, 39, 40.

14. **Nephthys Hombergi** Aud. & M.-Edw. Ann. sci. nat. 29 pag. 257—260, tab. 17 figg. 1—6.
Hab. stat. 15, 16, 22, 28.

15. **Nephthys Malmgreni** Théel K. sv. Vet.-Akad. Handl. Bd 16 n:o 3 pag. 27—28, tab. 1 & 2 fig. 17.
Hab. stat. 8, 10, 13, 35, 36, 38, 39, 40, 43, 44, 52.

16. **Mysta barbata** Malmgren Öfvers. K. Vet.-Akad. Förhandl. 1865 pag. 101, tab. 15 figg. 34—34 D.
Hab. stat. 32.

17. **Phyllodoce grönlandica** Örsted Danske Vidensk. Selsk. naturv. og mathem. Afhandl. Bd 10 pag. 192—193, figg. 19, 20, 22, 29—32.
Hab. stat. 13, 19, 21, 23, 28, 32, 34, 35, 36, 38, 39, 40, 42.

18. **Phyllodoce citrina** Malmgren Öfvers. K. Vet.-Akad. Förhandl. 1865 pag. 95—96, tab. 13 figg. 24—24 D.
Hab. stat. 7.

19. **Anaitis Wahlbergi** Malmgren Öfvers. K. Vet.-Akad. Förhandl. 1865 pag. 94, tab. 14 figg. 31—31 D.
Hab. stat. 35.

20. **Syllis monilicornis** (Malmgren) Öfvers. K. Vet.-Akad. Förhandl. 1867 pag. 160, tab. 7 figg. 44—44 D.
Hab. stat. 8, 10.

21. **Nereis zonata** Malmgren Öfvers. K. Vet.-Akad. Förhandl. 1867 pag. 164, tab. 6 figg. 34—34 D.
Hab. stat. 7, 9, 35, 38, 39, 40, 41, 43, 45, 49.

22. **Lumbrinereis fragilis** (Müller) Zool. dan. prodromus pag. 216.
Hab. stat. 44, 52.

23. **Lumbrinereis minuta** Théel K. sv. Vet.-Akad. Handl. Bd 16 n:o 3 pag. 42—44, tab. 4 figg. 57—59.
Hab. stat. 8, 10, 19, 34, 35, 43.

24. **Onuphis conchilega** M. Sars Beskr. og Iagttagelser etc. pag. 61—63, tab. 10 figg. 28 a—28 e.
Hab. stat. 7, 10, 13, 34, 36, 38, 39, 40, 44, 46, 52.

25. **Scoloplos armiger** (Müller) Zool. dan. prodrom. pag. 215.
Hab. stat. 8, 23, 32, 40.

26. **Ammotrypane aulogaster** Rathke Beitr. Fauna Norw. pag. 188—190, tab. 10 figg. 1—3.
Hab. stat. 8, 34, 38, 44.

27. **Travisia Forbesi** Johnston Ann. Mag. Nat. Hist. vol. 4 pag. 373, tab. 11 figg. 11—18.
Hab. stat. 32.

28. **Eumenia longisetosa** Théel K. sv. Vet.-Akad. Handl. Bd 16 n:o 3 pag. 49—51, tab. 3 & 4 figg. 45—48.
Hab. stat. 2, 10, 19, 32, 44.

29. **Scalibregma inflatum** Rathke Beitr. Fauna Norw. pag. 184—186, tab. 9 figg. 15—21.
Hab. stat. 35, 40.

30. **Ephesia gracilis** Rathke Beitr. Fauna Norw. pag. 174—176, tab. 7 figg. 5—8.
Hab. stat. 40.

31. **Trophonia plumosa** (Müller) Zool. dan. prodrom. pag. 216.
Hab. stat. 19, 34.

32. **Brada villosa** (Rathke) Beitr. Fauna Norw. pag. 215—218, tab. 11 figg. 11, 12.
Hab. stat. 19, 22, 23, 32, 36, 38, 39.

33. **Brada granulata** Malmgren Öfvers. K. Vet.-Akad. Förhandl. 1867 pag. 194, tab. 13 figg. 71—71 D.
Hab. stat. 39.

34. **Spiochætopterus typicus** M. Sars Fauna litt. Norvegiæ 2 pag. 1—9, tab. 1 figg. 8—21.
Hab. stat. 10, 18, 23, 25, 38, 39, 40, 44.

35. **Scolecolepis cirrata** (M. Sars) Nyt Magazin for Naturvid. Bd 6 pag. 207—208.
Hab. stat. 2, 39, 40, 41.

36. **Chætozone setosa** Malmgren Öfvers. K. Vet.-Akad. Förhandl. 1867 pag. 206, tab. 15 figg. 84—84 B.
Hab. stat. 10, 20, 21, 23, 35, 39, 40.

37. **Notomastus latericeus** M. Sars Nyt Magazin for Naturvid. Bd 6 pag. 199—200.
Hab. stat. 50.

38. **Nicomache lumbricalis** (Fabricius) Fauna grönl. pag. 374—375.
Hab. stat. 10, 38, 39, 40.

39. **Maldane Sarsi** Malmgren Öfvers. K. Vet.-Akad. Förhandl. 1865 pag. 188.
Hab. stat. 23, 34, 35, 39, 40.

40. **Praxilla prætermissa** Malmgren Öfvers. K. Vet.-Akad. Förhandl. 1865 pag. 191—192.
Hab. stat. 16, 19, 32, 35.

41. **Ammochares assimilis** M. Sars Nyt Magazin for Naturvid. Bd 6 pag. 201.
Hab. stat. 8, 10, 19, 32, 38, 39.

42. **Pectinaria hyperborea** (Malmgren) Öfvers. K. Vet.-Akad. Förhandl. 1865 pag. 360, tab. 18 figg. 40—40 E.
Hab. stat. 19, 20, 21, 23, 25, 26, 32, 35, 39.

43. **Amphicteis Grubei** (Malmgren) Öfvers. K. Vet.-Akad. Förhandl. 1865 pag. 363—364, tab. 19 figg. 44—44 D[1].
Hab. stat. 40.

44. **Amphicteis gracilis** (Malmgren) Öfvers. K. Vet.-Akad. Förhandl. 1865 pag. 365, tab. 26 figg. 75—75 D.
Hab. stat. 40.

45. **Amphicteis arctica** (Malmgren) Öfvers. K. Vet.-Akad. Förhandl. 1865 pag. 364—365, tab. 26 figg. 77—77 D.
Hab. stat. 36, 38, 39, 40.

46. **Amphicteis Gunneri** (M. Sars) Beskr. og Iagttagelser etc. pag. 50—51, tab. 11 fig. 30.
Hab. stat. 44.

47. **Amphicteis labiata** (Malmgren) Öfvers. K. Vet.-Akad. Förhandl. 1865 pag. 367, tab. 26 figg. 78—78 D.
Hab. stat. 34, 40.

48. **Sabellides borealis** M. Sars Fauna litt. Norvegiæ 2 pag. 22—24.
Hab. stat. 21, 32.

49. **Samytha pallescens** Théel K. sv. Vet.-Akad. Handl. Bd 16 n:o 3 pag. 61—62, tab. 4 figg. 60—62.
Hab. stat. 40.

50. **Melinna cristata** (M. Sars) Fauna litt. Norvegiæ 2 pag. 19—24, tab. 2 figg. 1—7.
Hab. stat. 38, 39, 40.

51. **Scione lobata** Malmgren Öfvers. K. Vet.-Akad. Förhandl. 1865 pag. 383, tab. 23 figg. 62—62 D.
Hab. stat. 15, 44, 53.

52. **Thelepus circinnatus** (Fabricius) Fauna grönl. pag. 286—287.
Hab. stat. 48, 54.

53. **Artacama proboscidea** Malmgren Öfvers. K. Vet.-Akad. Förhandl. 1865 pag. 394—395. tab. 23 figg. 60—60 D.
Hab. stat. 10, 30, 35.

54. **Terebellides Strömi** M. Sars Beskr. og Iagttagelser etc. pag. 48—50, tab. 13 fig. 31.
Hab. stat. 2, 8, 10, 20, 23, 28, 30, 32, 35, 40, 41, 44, 52.

55. **Sabella crassicornis** M. Sars Forhandl. i Vid.-Selsk. i Christiania aar 1861 pag. 119.
Hab. stat. 44.

56. **Dasychone infarcta** (Kröyer) Overs. K. Danske Vidensk. Selsk. Forhandl. 1856 pag. 21.
Hab. stat. 34, 35, 38, 39, 40, 53.

57. **Euchone tuberculosa** (Kröyer) Overs. K. Danske Vidensk. Selsk. Forhandl. 1856 pag. 18—19.
Hab. stat. 19, 22, 23, 34, 38.

58. **Myxicola Steenstrupi** Kröyer Overs. K. Danske Vidensk. Selsk. Forhandl. 1856 pag. 35—36.
Hab. stat. 48.

59. **Apomatus globifer** Théel K. sv. Vet.-Akad. Handl. Bd 16 n:o 3 pag. 66—67, tab. 4 figg. 63—65.
Hab. stat. 44, 46, 49, 52, 53.

Bilaga 3.

Kariska hafvets Bryozoer.

1. **Alcyonidium mammillatum** Alder Transact. Tyne-side Nat. Field-Club vol. 5 pag. 64 (sep.).
Hab. stat. 38, 41, 46, 53.

2. **Alcyonidium disciforme** Smitt Öfvers. K. Vet.-Akad. Förhandl. 1871 pag. 1122—23, tab. 20 fig. 9.
Hab. stat. 49, 60.

3. **Alcyonidium gelatinosum** (Linné) Fauna suecica ed. 2 pag. 538, Syst. nat. ed. 12 pag. 1295.
Hab. stat. 7, 9, 23, 25, 36, 40, 48, 49, 50, 51, 52, 54, 55.

4. **Vesicularia uva** (Linné) Syst. nat. ed. 10 pag. 812, ed. 12 pag. 1311.
Hab. stat. 9, 41, 46, 53.

5. **Crisia eburnea** (Linné) Syst. nat. ed. 10 pag. 810, ed. 12 pag. 1316.
a) Forma **eburnea typica.**
Hab. stat. 7, 15, 35, 46.
b) Forma **eburneo-producta** Smitt Öfvers. K. Vet.-Akad. Förhandl. 1878 n:o 3 pag. 13.
Hab. stat. 46.
c) Forma **denticulato-producta** Smitt Öfvers. K. Vet.-Akad. Förhandl. 1878 n:o 3 pag. 13.
Hab. stat. 13.
d) Forma **eburneo-denticulata** Smitt Öfvers. K. Vet.-Akad. Förhandl. 1878 n:o 3 pag. 13.
Hab. stat. 7, 9, 13, 23, 46, 53.

e) Forma **denticulata** (Lamarck) Anim. sans vertèbres ed. 1 tome 2 pag. 137.
Hab. stat. 7, 8, 9, 41, 46, 50.

6. **Diastopora repens** (Wood) Ann. Mag. Nat. Hist. vol. 13 pag. 14.
Hab. stat. 50.

7. **Diastopora simplex** Busk Monogr. fossil Polyzoa of the Crag pag. 113, tab. 20 fig. 10.
Hab. stat. 50.

8. **Diastopora hyalina** (Fleming) British animals pag. 533.
Hab. stat. 8, 40, 46.

9. **Diastopora intricaria** (Smitt) Öfvers. K. Vet.-Akad. Förhandl. 1871 pag. 1117—1118, tab. 20 figg. 1—3.
Hab. stat. 46, 49, 50, 53.

10. **Tubulipora incrassata** (D'Orbigny) Paléontol. française, terr. crét. tome 5 pag. 817.
Hab. stat. 7, 8, 13, 15, 39, 46, 49, 53.

11. **Tubulipora incrassato-fungia** Smitt Öfvers. K. Vet.-Akad. Förhandl. 1878 n:o 3 pag. 14.
Hab. stat. 10, 53.

12. **Tubulipora fungia** Couch Cornish fauna 3 pag. 107, tab. 19 fig. 3.
Hab. stat. 36.

13. **Tubulipora atlantica** (Forbes) Johnst. British Zoophytes ed. 2 pag. 278, tab. 48 fig. 3.
Hab. stat. 10, 36, 46, 48, 49, 50, 53.

14. **Defrancia lucernaria** (M. Sars) Nyt Magazin for Naturvidensk. Bd 6 pag. 145.
Hab. stat. 49, 50.

15. **Entalophora deflexa** (Couch) Cornish fauna 3 pag. 107, tab. 19 fig. 4.
Hab. stat. 46, 48, 53.

16. **Hornera violacea** M. Sars Nyt Magazin for Naturvidensk. Bd 12 pag. 282.

Forma **proboscina** Smitt Öfvers. K. Vet.-Akad. Förhandl. 1866 pag. 404, tab. 6 figg. 2—5.
Hab. stat. 46, 48, 49, 53.

17. **Hornera lichenoides** (Linné) Syst. nat. ed. 10 pag. 791, ed. 12 pag. 1283.
Hab. stat. 53.

18. **Lichenopora verrucaria** (Linné) Syst. nat. ed. 10 pag. 793.

Forma **verrucaria** Smitt Öfvers. K. Vet.-Akad. Förhandl. 1866 pag. 405, tab. 10 figg. 6—8, tab. 11 figg. 1–6.
Hab. stat. 8, 46, 50.

19. **Flustra membranaceo-truncata** Smitt Öfvers. K. Vet.-Akad. Förhandl. 1867 pag. 358, tab. 20 figg. 1—5.
Hab. stat. 7, 9, 35, 44, 46, 49, 50.

20. **Biflustra abyssicola** (M. Sars) Smitt Öfvers. K. Vet.-Akad. Förhandl. 1878 n:o 3 pag. 16.
Hab. stat. 54.

21. **Membranipora lineata** (Linné) Syst. nat. ed. 12 pag. 1301.

a) Forma **lineata typica** (Alder) Transact. Tyne-side Nat. Field-Club vol. 3 pag. 143 (53 sep.). tab. 8 fig. 1.
Hab. stat. 46.

b) Forma **craticula** (Alder) Transact. Tyne-side Nat. Field-Club vol. 3 pag. 144 (54 sep.), tab. 8 fig. 3.
Hab. stat. 46.

c) Forma **americana** (D'Orbigny) Paléont. française, terr. crét. tome 5 pag. 571.
Hab. stat. 46, 49, 53.

22. **Bugula Murrayana** (Bean) Johnst. Hist. Brit. Zoophytes ed. 2 pag. 347, tab. 43 figg. 5, 6.
Hab. stat. 53.

23. **Cellularia ternata** (Solander) Ellis Zoophytes pag. 30.

a) Forma **ternata typica** Smitt Öfvers. K. Vet.-Akad. Förhandl. 1867 pag. 282, tab. 16 figg. 10—14.
Hab. stat. 46.

b) Forma **gracilis** (van Beneden) Smitt Öfvers. K. Vet.-Akad. Förhandl. 1867 pag. 283, tab. 16 figg. 15—24.
Hab. stat. 7, 13, 23, 46.

c) Forma **duplex** Smitt Öfvers. K. Vet.-Akad. Förhandl. 1867 pag. 283, tab. 16 figg. 25, 26.
Hab. stat. 46.

24. **Cellularia scabra** (van Beneden) Bullet. de l'acad. royale des sciences de Belgique 15: 1 pag. 73, figg. 3—6.
Hab. stat. 8.

Forma **elongata** Smitt Öfvers. K. Vet.-Akad. Förhandl. 1867 pag. 284, tab. 17 figg. 35, 36.
Hab. stat. 7, 8, 49.

25. **Cellularia Peachii** Busk Ann. Mag. Nat. Hist. 2 ser. vol. 7 pag. 82, tab. 8 figg. 1—4.
Hab. stat. 7, 13.

26. **Gemellaria loricata** (Linné) Syst. nat. ed. 10 pag. 815, Fauna suecica ed. 2 pag. 542.
Hab. stat. 8, 9, 13, 32, 46, 48.

27. **Cribrilina punctata** (Hass.) Ann. Mag. Nat. Hist. vol. 7 pag. 368, tab. 9 fig. 7.
Hab. stat. 46, 50, 53.

28. **Cribrilina annulata** (Fabricius) Fauna grönl. pag. 436.
Hab. stat. 46, 49, 50.

29. **Hippothoa biaperta** (Busk) Monogr. fossil Polyzoa of the Crag pag. 47, tab. 7 fig. 5.
Hab. stat. 46.

30. **Leieschara crustacea** (Smitt) Öfvers. K. Vet.-Akad. Förhandl. 1867 Bihang pag. 18, tab. 25 figg. 88—91.
Hab. stat. 35, 46, 49.

31. **Leieschara subgracilis** (D'Orbigny) Paléont. française, terr. crét. tome 5 pag. 662.
Hab. stat. 13, 15, 40, 46, 50, 53.

32. **Cellepora ramulosa** Linné Syst. nat. ed. 12 pag. 1285.

Forma **tuberosa** (D'Orbigny) Paléont. française, terr. crét. 5 pag. 423.
Hab. stat. 35, 46, 48, 49, 50, 53.

33. **Escharella pertusa** (Busk) Brit. Mus. Catal. Polyzoa pag. 80, tab. 78, tab. 79 figg. 1, 2.
Hab. stat. 36, 46, 49, 50, 53.

Forma **majuscula** Smitt Öfvers. K. Vet.-Akad. Förhandl. 1867 Bihang pag. 9, tab. 24 figg. 36—38.
Hab. stat. 50.

34. **Escharella palmata** (M. Sars) Forhandl. i Vidensk.-Selsk. i Christiania aar 1862 pag. 146.
Hab. stat. 7, 8, 23, 40, 41, 44, 46, 48, 49, 50, 52, 53.

35. **Escharella Jacotini** (Audouin) in Savigny Descr. de l'Egypte, Polypes tab. 7. fig. 8.
Hab. stat. 40, 46, 49, 50, 53.

36. **Eschara cervicornis** (Pallas) Elench. Zoophyt. pag. 252.

a) Forma **verrucosa** (Busk) Brit. Mus. Catal. Polyzoa 2 pag. 86, tab. 87 figg. 3, 4, tab. 94 fig. 6.
Hab. stat. 46 (var. glabra).

b) Forma **cervicornis** Pallas Elench. Zoophyt. pag. 252.
Hab. stat. 13, 46.

37. **Eschara elegantula** D'Orbigny Paléont. française, terr. crét. pag. 102.
Hab. stat. 13, 35, 46, 50, 53.

38. **Eschara lævis** (Fleming) British animals pag. 532.
Hab. stat. 49.

39. **Discopora sincera** Smitt Öfvers. K. Vet.-Akad. Förhandl. 1867 Bihang pag. 28, tab. 27 figg. 178—180.
Hab. stat. 7, 36, 46, 49, 53.

40. **Discopora coccinea** (Abildgaard) Müller Zoologia danica vol. 4 pag. 30 tab. 146 figg. 1, 2.

Forma **ventricosa** (Hass.) Ann. Mag. Nat. Hist. vol. 9 pag. 412.
Hab. stat. 36, 46, 49, 50, 53.

41. **Discopora labiata** (Boeck) Smitt Öfvers. K. Vet.-Akad. Förhandl. 1867 Bihang pag. 27, tab. 27 fig. 176.
Hab. stat. 7, 46, 48, 49, 50, 53.

42. **Discopora appensa** (Hass.) Ann. Mag. Nat. Hist. vol. 7 pag. 367, tab. 9 fig. 3.
Hab. stat. 7, 46, 48, 49, 50, 53.

43. **Discopora scabra** (Fabricius) Fauna grönlandica pag. 433.
Hab. stat. 7, 46, 50, 53.

44. **Discopora Skenei** (Solander) Ellis Zoophytes pag. 135.
Hab. stat. 50.

45. **Discopora Sarsi** (Smitt) Öfvers. K. Vet.-Akad. Förhandl. 1867 Bihang pag. 24, tab. 26 figg. 147—154.
Hab. stat. 7, 13, 15, 53.

46. **Discopora cellulosa** (Linné) Syst. nat. ed. 10 pag. 790.
Hab. stat. 46, 53.

47. **Discopora elongata** Smitt Öfvers. K. Vet.-Akad. Förhandl. 1867 Bihang pag. 36, tab. 28 figg. 226—232.
Hab. stat. 40, 46, 48, 49, 50, 53.

Bilaga 4.

Kariska hafvets Mollusker.

1. **Mya truncata** Linné Syst. nat. ed. 10 pag. 670, ed. 12 pag. 1112.
Hab. stat. 16, 20, 21, 39.

2. **Neæra cuspidata** (Olivi) Zoologia adriatica pag. 101.
Hab. stat. 10, 11, 34, 40, 44, 52.

3. **Pandora glacialis** Leach in the Voyage of discovery by J. Ross, Appendix n:o 4 pag. 174.
Hab. stat. 16, 18, 19, 21, 23, 30, 32.

4. **Lyonsia arenosa** (Möller) Naturhist. Tidsskr. 1 R. 4 Bd pag. 93.
Hab. stat. 19, 32, 37, 39.

5. **Thracia myopsis** (Beck) Möller Naturhist. Tidsskr. 1 R. 4 Bd pag. 94.
Hab. stat. 10, 20, 34, 38, 39.

6. **Tellina solidula** Pulteney, Middendorff Malacozool. rossica 3 pag. 61.
Hab. stat. 40.

7. **Tellina lata** Gmelin, Middendorff Malacozool. rossica 3 pag. 62, tab. 17 figg. 8—10.
Hab. stat. 11, 15, 19, 21, 23, 25, 32, 35, 37, 38, 39, 40.

8. **Saxicava pholadis** Linné, Middendorff Reise in den äusserst. Norden u. Osten Sibiriens 2: 1 pag. 253—255, tab. 24 figg. 1—7.
Hab. stat. 32, 41, 45.

9. **Venus fluctuosa** (Gould) Invertebr. Massachusetts ed. 1 pag. 136, fig. 447.
Hab. stat. 19, 20, 22.

10. **Axinus flexuosus** Montagu Test. Brit. pag. 72.
Hab. stat. 2, 10, 11, 35, 38, 39, 40.

11. **Astarte crebricostata** Forbes & Hanley British Mollusca vol. 1 pag. 456, tab. 30 fig. 9.
Hab. stat. 39, 40, 44, 46, 49, 52, 53.

12. **Astarte Warhami** Hancock Ann. Mag. Nat. Hist. vol. 18 (1846) pag. 336, tab. 5 figg. 15—16.
Hab. stat. 19, 20, 23, 25, 34, 39, 40.

13. **Astarte semisulcata** Leach v. **placenta** Mörch Mollusques du Spitzberg pag. 22.
Hab. stat. 10, 11, 20, 21, 23, 25, 36, 40.

14. **Cardium ciliatum** Fabricius Fauna grönl. pag. 410.
Hab. stat. 19, 20, 32.

15. **Cardium grönlandicum** Chemnitz Conchylien-Cabinet vol. 4 pag. 212, tab. 19 fig. 198.
Hab. stat. 16, 19, 20, 21, 22, 30, 32, 39.

16. **Yoldia hyperborea** Lovén, Torell Spitzberg. Mollusker pag. 29—32, tab. 2 figg. 6 a, 6 b.
Hab. stat. 19, 20, 21, 23, 25, 32.

17. **Yoldia arctica** (Gray) Supplem. to the Appendix to Parry's first voyage pag. 241.
Hab. stat. 10, 11, 15, 16, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 25, 28, 29, 30, 32, 35, 36, 37, 39, 52.

18. **Yoldia pygmæa** Münst. v. **gibbosa** Smith, Leche K. sv. Vet.-Akad. Handl. Bd 16 n:o 2 pag. 24.
Hab. stat. 2, 10, 11, 20, 37, 40, 41, 52.

19. **Yoldia intermedia** Sars v. **major** Leche K. sv. Vet.-Akad. Handl. Bd 16 n:o 2 pag. 24, tab. 1 fig. 5.
Hab. stat. 44, 52.

20. **Yoldia frigida** Torell Spitsberg. Mollusker pag. 28, tab. 1 fig. 3.
Hab. stat. 39, 52.

21. **Yoldia propinqua** Leche K. sv. Vet.-Akad. Handl. Bd 16 n:o 2 pag. 26, tab. 1 figg. 7 a, 7 b.
Hab. stat. 44.

22. **Leda pernula** Müller Beschäft. Berlin. Gesellsch. naturf. Freunde vol. 4 pag. 57.
Hab. stat. 10, 11, 21, 23, 25, 34, 40, 41, 52.

23. **Nucula expansa** Reeve Appendix to Belcher's last of the arctic voyages pag. 397, tab. 33 fig. 22.
Hab. stat. 3, 10, 11, 25, 35, 38, 39, 40, 41.

24. **Arca glacialis** Gray Supplem. to the Appendix to Parry's first voyage pag. 244.
Hab. stat. 2, 3, 11, 23, 34, 36, 53, 54.

25. **Arca pectunculoides** Scacchi v. **grandis** Leche K. sv. Vet.-Akad. Handl. Bd 16 n:o 2 pag. 30, tab. 1 figg. 9 a—9 c.
Hab. stat. 54.

26. **Crenella nigra** (Gray) Supplem. to the Appendix to Parry's first voyage pag. 244.
Hab. stat. 7, 23, 25.

27. **Crenella lævigata** (Gray) Supplem. to the Appendix to Parry's first voyage pag. 245.
Hâb. stat. 45.

28. **Crenella lævis** Beck Voyage sur la corvette la Recherche, Atlas, Mollusques tab. 17, figg. 3 a—3 c.
Hab. stat. 19, 20, 21, 23, 32, 45.

29. **Lima sulculus** Leach, Lovén K. Vet.-Akad. Förhandl. 1846 pag. 186.
Hab. stat. 52, 53.

30. **Pecten grönlandicus** Sowerby Thesaurus Conchyl. vol. 1 pag. 57, tab. 13 fig. 40.
Hab. stat. 6, 7, 13, 23, 35, 39, 40, 44, 46.

31. **Pecten Hoskynsi** Forbes v. **major** Leche K. sv. Vet.-Akad. Handl. Bd 16 n:o 2 pag. 35.
Hab. stat. 46, 49, 50, 52, 53.

32. **Rhynchonella psittacea** (Gmelin) Syst. naturæ ed. 13 pag. 3348.
Hab. stat. 45.

33. **Siphonodentalium vitreum** (M. Sars) Nyt Magazin for Naturvidenskaberne Bd 6 pag. 178.
Hab. stat. 10, 39, 40, 44, 52, 53.

34. **Lepeta cæca** Müller Zool. danicæ prodromus pag. 237.
Hab. stat. 44.

36. **Rissoa sibirica** Leche K. sv. Vet.-Akad. Handl. Bd 16 n:o 2 pag. 38, tab. 1 fig. 10.
Hab. stat. 10, 39.

36. **Margarita grönlandica** Chemnitz v. **lævigata** Mörch Mollusques du Spitzberg n:o 37.
Hab. stat. 45.

37. **Margarita cinerea** Couth. v. **grandis** Mörch Mollusques du Spitzberg n:o 36.
Hab stat. 23, 38, 40, 41.

38. **Margarita helicina** Phipps v. **major** Middendorff Reise in den äusserst. Norden und Osten Sibiriens 2: 1 pag. 203—204, tab. 17 figg. 13—16.
Hab. stat. 45.

39. **Margarita argentata** Gould v. **gigantea** Leche K. sv. Vet.-Akad. Handl. Bd 16 n:o 2 pag. 43, tab. 1 fig. 11.
Hab. stat. 19, 20, 39, 40.

40. **Margarita elegantissima** Bean, Wood Crag Mollusca vol. 1 pag. 134, tab. 15 fig. 1.
Hab. stat. 10, 11, 34, 39.

41. **Margarita obscura** (Couth.) Boston Journal of Natural History vol. 2 (1838—39) pag. 100.
Hab. stat. 2, 19, 32.

42. **Velutina zonata** Gould Invertebr. Massaschusetts ed. 1 pag. 242, fig. 160, ed. 2 pag. 335, fig. 606.
Hab. stat. 19, 21, 32, 46.

43. **Trichotropis borealis** Brod. & Sowerby Zool. Journal vol. 4 (1829) pag. 375.
Hub. stat. 19, 34, 41.

a) Forma **turrita** Leche K. sv. Vet.-Akad. Handl. Bd 16 n:o 2 pag. 46.
Hub. stat. 46, 52.

44. **Admete viridula** (Fabricius) Fauna grönl. pag. 402.

a) Forma **undata** Leche K. sv. Vet.-Akad. Handl. Bd 16 n:o 2 pag. 47; Middendorff Malacozool. rossica 3 tab. 10 figg. 3 & 4.
Hab. stat. 23, 32, 39, 40.

b) Forma **lævior** Leche K. sv. Vet.-Akad. Handl. Bd 16 n:o 2 pag. 48; Middendorff Malacozool. rossica 3 tab. 9 figg. 13 & 14, tab. 10 figg. 1 & 2.
Hab. stat. 19, 39, 40.

45. **Natica clausa** Brod. & Sowerby Zool. Journal vol. 4 (1829) pag. 373.
Hab. stat. 19, 20, 21, 22, 25, 39, 41, 44.

46. **Natica pallida** Brod. & Sowerby Zool. Journal. vol. 4 (1829) pag. 372.
Hab. stat. 13, 19, 20, 21, 32, 39, 40, 53.

47. **Natica flava** Gould Invertebr. Massaschusetts ed. 1 pag. 239, fig. 162.
Hab. stat. 22.

48. **Amauropsis helicoides** (Johnston), Middendorff Malacozoologia rossica 2 pag. 88, tab. 7 figg. 8 & 9.
Hab. stat. 22.

49. **Amaura candida** Möller Naturhist. Tidsskr. 1 R. 4 Bd pag. 80.
Hab. stat. 20, 32.

50. **Pleurotoma turricula** (Montagu), Forbes & Hanley British Mollusca vol. 3 pag. 450, tab. 3 figg. 7 & 8.

a) Forma **nobilis** Möller Naturhist. Tidsskr. 1 R. 4 Bd pag. 85.
Hab. stat. 19, 40.

b) Forma **scalaris** Möller Naturhist. Tidsskr. 1 R. 4 Bd pag. 85.
Hab. stat. 23.

c) Forma **exarata** Möller Naturhist. Tidsskr. 1 R. 4 Bd pag. 85.
Hab. stat. 19, 22, 38, 40.

51. **Pleurotoma novaja-semljensis** Leche K. sv. Vet.-Akad. Handl. Bd 16 n:o 2 pag. 53, tab. 1 fig. 15.
Hab. stat. 10, 11, 30, 32, 39, 40.

52. **Pleurotoma impressa** Beck, Leche K. sv. Vet.-Akad. Handl. Bd 16 n:o 2 pag. 54, tab. 1 fig. 16.
Hab. stat. 34.

53. **Pleurotoma bicarinata** Couth. Boston Journ. Nat. Hist. vol. 2 pag. 104—105, tab. 1 fig. 11.
Hab. stat. 16.

54. **Pleurotoma elegans** Möller Naturhist. Tidsskr. 1 R. 4 Bd pag. 86.
Hab. stat. 3, 32, 39.

55. **Pleurotoma borealis ?** Reeve v. **ventricosa pallida** Mörch Mollusca Grœnl. n:o 97.
Hab. stat. 30, 39.

56. **Pleurotoma plicifera** (Wood) Crag Mollusca vol. 1 pag. 64, tab. 7 fig. 15.
Hab. stat. 2, 15.

57. **Buccinum ovum** Turton Zool. Journal vol. 2 pag. 366, tab. 13 fig. 9.
Hab. stat. 19, 20.

58. **Buccinum grönlandicum** (Chemnitz) Conchylien-Cabinet vol. 11 figg. 1878, 1879.
Hab. stat. 38.

59. **Buccinum Mörchi** Friele Nyt Magazin for Naturv. Bd 23 Heft 3 pag. 4, figg. 7, 7 a.
Hab. stat. 46.

60. **Buccinum tenue** Gray Zoology of Capt. Beechey's voyage (London 1839) pag. 128, tab. 36 fig. 19.
Hab. stat. 39.

61. **Sipho Sabinei** (Gray) Supplem. to the Appendix to Parry's first voyage pag. 240.
Hab. stat. 23, 37, 39, 53.

62. **Trophon clathratus** (Linné) v. **Gunneri** Lovén Öfvers. K. Vet.-Akad. Förhandl. 1846 pag. 144.
Hab. stat. 39.

63. **Utriculus semen** Reeve Appendix to Belcher's last of the arctic voyages pag. 363, tab. 32 figg. 4 a—4 c.
Hab. stat. 19, 20, 32.

a) Forma **elongata** Leche K. sv. Vet.-Akad. Handl. Bd 16 n:o 2 pag. 71.
Hab. stat. 23, 32.

64. **Cylichna alba** (Brown) Illustr. recent Conchol. ed. 2 tab. 19 figg. 43, 44.
Hab. stat. 8, 10, 20, 22, 23, 25, 32, 35, 36, 40, 44, 52, 53.

65. **Cylichna insculpta** Totten v. **valida** Leche K. sv. Vet.-Akad. Handl. Bd 16 n:o 2 pag. 72.
Hab. stat. 16, 21, 32.

66. **Cylichna Reinhardti** (Möller) Mörch Moll. Grœnl. n:o 22.
Hab. stat. 19, 20, 22, 23, 28, 32, 40.

67. **Cylichna scalpta** (Reeve) Appendix to Belcher's last of the arctic voyages pag. 392, tab. 32 figg. 3 a—3 c.
Hab. stat. 23, 34, 39, 41, 44, 46, 52, 53.

68. **Utriculopsis densistriata** Leche K. sv. Vet.-Akad. Handl. Bd 16 n:o 2 pag. 74, tab. 1 fig. 20.
Hab. stat. 11, 30, 40.

69. **Philine finmarchica?** M. Sars, Leche K. sv. Vet.-Akad. Handl. Bd 16 n:o 2 pag. 75.
Hab. stat. 32, 46.

70. **Philine quadrata** Wood v. **grandis** Leche K. sv. Vet.-Akad. Handl. Bd 16 n:o 2 pag. 75.
Hab. stat. 39, 40, 44.

71. **Philine punctata?** Clark, Forbes & Hanley British Mollusca vol. 3 pag. 547, tab. 114 E figg. 8 & 9.
Hab. stat. 28, 32, 39.

72. **Philine lineolata** (Couth.) Boston Journ. Nat. Hist. vol. 2 (1838) pag. 179—180, tab. 3 fig. 15.
Hab. stat. 39.

73. **Aeolis papillosa?** (Linné), G. O. Sars Mollusca regionis arcticæ Norvegiæ pag. 318—319.
Hab. stat. 32.

74. **Aeolis salmonacea** Couth. Boston. Journ. Nat. Hist. vol. 2 (1838) pag. 68, tab. 1 fig. 2.
Hab. stat. 45.

75. **Clione limacina** (Phipps) A voyage towards the north pole (Appendix) pag. 195—196.
Hab. lat. n. 73° 0′ × long. o. 68° 59′.

Bilaga 5.

Kariska hafvets Echinodermer.

1. **Cucumaria Koreni** Lütken Vidensk. Meddel. naturh. Foren. Kjöbenhavn 1857 pag. 4—7.
Hab. stat. 19.

2. **Cucumaria minuta** (Fabricius) Fauna grönl. pag. 354—355.
Hab. stat. 13, 26, 27.

3. **Orcula Barthi** Troschel Archiv für Naturgeschichte Bd 12 (1846) pag. 64.
Hab. stat. 9.

4. **Chiridota lævis** (Fabricius) Fauna grönl. pag. 354.
Hab. stat. 27, 29.

5. **Eupyrgus scaber** Lütken Vidensk. Meddel. naturh. Foren. Kjöbenhavn 1857 pag. 23—24.
Hab. stat. 12, 23, 26, 39.

6. **Molpadia borealis** M. Sars Norges Echinodermer pag. 116—124, tab. 12 & 13.
Hab. stat. 3.

7. **Elpidia glacialis** Théel K. sv. Vet.-Akad. Handl. Bd 14 n:o 8 (1877) 30 pp. + 5 tabb.
Hab. stat. 46, 51.

8. **Myriotrochus Rincki** Steenstrup Vidensk. Meddel. naturh. Foren. Kjöbenhavn 1851 pag. 55—60, tab. 3 figg. 7—10.
Hab. stat. 2, 10, 16, 18, 19, 20, 21, 22, 32, 37, 52.

9. **Trochoderma elegans** Théel Notes sur quelques Holothuries des mers de la Nouvelle Zemble (Nova acta reg. soc. scient. Upsal., ser. 3:a vol. extra ord. editum [Upsaliæ 1877]) pag. 11—15, tab. 2 figg. 1—17.
Hab. stat. 21, 34, 40, 52.

10. **Echinus dröbachiensis** Müller Zool. dan. prodromus pag. 235.
Hab. stat. 46, 52.

11. **Ctenodiscus crispatus** (Retzius) Dissert. sist. species cognitas Asteriarum pag. 17.
Hab. stat. 6, 10, 14, 20, 24, 25, 38, 40.

12. **Archaster tenuispinus** (Düben & Koren) K. sv. Vet.-Akad. Handl. 1844 pag. 251—253, tab. 8 figg. 20—22.
Hab. stat. 6, 14, 35, 43, 44, 47, 53, 54, 55.

13. **Pteraster militaris** (Müller) Zool. danica tab. 131 (excl. syn.).
Hab. stat. 52.

14. **Solaster tumidus** Stuxberg Öfvers. K. Vet.-Akad. Förhandl. 1878 n:o 3 pag. 31, tab. 6.
Hab. stat. 46, 62, 64.

15. **Solaster furcifer** Düben & Koren K. sv. Vet.-Akad. Handl. 1844 pag. 243—245, tab. 6 figg. 7—10.
Hab. stat. 44, 46, 49, 50, 53.

16. **Solaster papposus** (Linné) Syst. nat. ed. 12 pag. 1098.
Hab. stat. 13, 25, 46, 49, 61.

17. **Echinaster sanguinolentus** (Müller) Zool. dan. prodromus pag. 234.
Hab. stat. 61.

18. **Asterias Lincki** (Müller & Troschel) System. der Asteriden pag. 18.
Hab. stat. 13, 24, 39, 40, 44, 47, 53, 58, 65.

19. **Asterias panopla** Stuxberg Öfvers. K. Vet.-Akad. Förhandl. 1878 n:o 3 pag. 32—33.
Hab. stat. 36, 37, 39, 40, 42, 44, 47, 58, 64.

20. **Asterias grönlandica** Steenstrup, Lütken Vidensk. Meddel. naturh. Foren. Kjöbenhavn 1857 pag. 29.
Hab. stat. 13, 26, 45.

21. **Pedicellaster typicus** M. Sars Norges Echinodermer pag. 77—84, tab. 9 figg. 9—17, tab. 10 figg. 1—10.
Hab. stat. 39, 44, 49, 61.

22. **Ophioglypha Sarsi** (Lütken) Vidensk. Meddel. naturh. Foren. Kjöbenhavn 1854 pag. 101.
Hab. stat. 10, 38, 39, 40, 48, 49, 51, 53, 64.

23. **Ophioglypha nodosa** (Lütken) Vidensk. Meddel. naturh. Foren. Kjöbenhavn 1854 pag. 100.
Hab. stat. 19, 20, 32.

24. **Ophioglypha robusta** (Ayres) Proceed. Boston. Soc. Nat. Hist. vol. 4 pag. 134.
Hab. stat. 53.

25. **Ophiocten sericeum** (Forbes) Sutherland's Journal of a voyage in Baffins bay etc., vol. 2 Appendix pag. 215.
Hab. stat. 6, 7, 23, 25, 26, 34, 35, 36, 38, 39, 40, 44, 50, 64.

26. **Ophiopholis aculeata** (Müller) Zool. danica tab. 99.
Hab. stat. 05.

27. **Ophiacantha bidentata** (Retzius) Dissert. sist. species cognitas Asteriarum pag. 33.
Hab. stat. 6, 7, 9, 10, 12, 13, 24, 25, 37, 38, 39, 40, 42, 44, 49, 50, 51, 53.

28. **Ophioscolex glacialis** Müller & Troschel System der Asteriden pag. 109.
Hab. stat. 47, 49, 54.

29. **Astrophyton eucnemis** Müller & Troschel System der Asteriden pag. 123.
Hab. stat. 2, 51, 62.

30. **Antedon Eschrichti** (J. Müller) Archiv für Naturgeschichte Bd 7 (1841) pag. 121.
Hab. stat. 38, 41, 46, 47, 49, 51, 53, 62.

Bilaga 6.

Subfossila mollusker från Jenisej.[1]

1. **Mya truncata** Lin.

a) forma **typica**.

Tuxieda, Korepovskoj, kap Gostinoj, Goltschicha, Kasanka, Jakovleva.

b) forma **uddevallensis**.

Kap Gostinoj, mellan Orlovska och kap Gostinoj, Korepovskoj, mellan kap Gostinoj och Korepovskoj, Jakovleva, kap Dorofejew.

2. **Mya arenaria** Lin.

Kap Gostinoj, mellan kap Gostinoj och Korepovskoj, Korepovskoj, Tuxieda.

3. **Tellina solidula** Pult.

Mellan kap Gostinoj och Korepovskoj, Korga-floden.

4. **Tellina lata** Gmelin.

Kap Gostinoj, mellan Orlovska och kap Gostinoj, mellan kap Gostinoj och Korepovskoj, Korepovskoj m. fl. ställen vid Jenisej ända till Plachinskoj.

---

[1] Följande sammanställning af Jenisej-tundrans hittills kända subfossila mollusker grundar sig a) på Friedrich Schmidt's framställning i hans »Resultate der Mammuthexpedition» (Mém. de l'Académie impér. des sciences de St.-Pétersbourg, 7e série, tome 18e N° 1) och b) på de samlingar, som hopbragtes af prof. A. E. Nordenskiöld och mig under de svenska expeditionerna till Jenisej åren 1875 och 1876. Schmidt uppräknar 44 dittills funna subfossila molluskarter; till dessa hafva de svenska expeditionerna således lagt ytterligare 8 arter. Det är att förmoda, att framtida undersökningar skola något öka det i närvarande stund kända antalet arter och former.

5. **Saxicava pholadis** Lin.
Mellan Orlovska och kap Gostinoj, kap Gostinoj, mellan kap Gostinoj och Korepovskoj, Korepovskoj, Tuxieda m. fl. ställen ända upp till Dudino.

6. **Pholas crispata** Lin.
Kap Gostinoj (blott ett fragment enligt Schmidt).

7. **Cyprina islandica** Lin.
Mellan kap Gostinoj och Korepovskoj, 2 verst söder om Durakovo.

8. **Astarte crebricostata** Forb. & Hanley.
Korepovskoj.

9. **Astarte Warhami** Hanc.
Mellan Orlovska och kap Gostinoj, kap Gostinoj, mellan kap Gostinoj och Korepovskoj, Korepovskoj, Korga-floden, Goltschicha, Kasanka-floden, Jakovleva.

10. **Astarte compressa** Lin. v. **crassa** Leche.
Mellan Orlovska och kap Gostinoj samt mellan kap Gostinoj och Korepovskoj.

11. **Astarte semisulcata** Leach v. **placenta** Mörch.
Är af Schmidt och de svenska expeditionerna funnen från Jenisejs mynning till Durakovo och Tolstoj nos på omkring 25 olika ställen, öfverträffas i individrikedom endast af Tellina lata och Saxicava pholadis.

12. **Cardium ciliatum** Fabr.
Tuxieda, kap Dorofejew, Jakovleva, mellan Orlovska och kap Gostinoj, kap Gostinoj, mellan kap Gostinoj och Korepovskoj, Korepovskoj, Durakovo, Korga-floden.

13. **Cardium grönlandicum** Chemn.
Mellan Orlovska och kap Gostinoj, mellan kap Gostinoj och Korepovskoj, Korepovskoj, Jakovleva, Tuxieda, kap Dorofejew.

14. **Yoldia arctica** Gray.
Kap Dorofejew, söder om Dudino vid kap Ubojni.

15. **Leda pernula** Müll.
Mellan Orlovska och kap Gostinoj, kap Gostinoj, mellan kap Gostinoj och Korepovskoj, Korepovskoj, Goltschicha, Korga-floden, Kasanka-floden, Tuxieda.

16. **Nucula expansa** Reeve.
Mellan Orlovska och kap Gostinoj, mellan kap Gostinoj och Korepovskoj, Korepovskoj, Tuxieda.

17. **Mytilus edulis** Lin.
Mellan Orlovska och kap Gostinoj, mellan kap Gostinoj och Korepovskoj, Korepovskoj, Korga-floden, Sidorovy jary.

18. **Pecten grönlandicus** Sow.
Sopotschnaja korga.

19. **Pecten islandicus** Müll.
Sverevo, Tuxieda, kap Dorofejew, kap Gostinoj, mellan Orlovska och kap Gostinoj, mellan kap Gostinoj och Korepovskoj, Korepovskoj, Goltschicha, Tschaikina-floden, Jakovleva, Sidorovy jary.

20. **Rhynchonella psittacea** Chemn.
Mellan Orlovska och kap Gostinoj, kap Gostinoj, mellan kap Gostinoj och Korepovskoj, Korepovskoj.

21. **Lepeta cæca** Müll.
Jakovleva, kap Gostinoj, mellan kap Gostinoj och Korepovskoj, Korepovskoj.

22. **Scalaria Eschrichti** Holb.
Korepovskoj, Sverevo.

23. **Turritella erosa** Couth.
Gostinoj, Goltschicha, Tolstoj nos.

24. **Rimula noachina** Lin.
Mellan Orlovska och kap Gostinoj.

25. **Margarita grönlandica** Chemn.
forma **rudis** Mörch.
Mellan Orlovska och kap Gostinoj, mellan kap Gostinoj och Korepovskoj, Korepovskoj.

26. **Margarita cinerea** Couth. v. **grandis** Mörch.
Mellan Orlovska och kap Gostinoj, kap Gostinoj, mellan kap Gostinoj och Korepovskoj, Korepovskoj, Kasanka-floden, Sopotschnaja korga.

27. **Margarita elegantissima** Bean.
Är den individrikaste bland de fyra Margarita-arterna, funnen vid Sopotschnaja korga, mellan Orlovska och kap Gostinoj, vid kap Gostinoj, mellan kap Gostinoj och Korepovskoj, samt vid Korepovskoj.

28. **Margarita obscura** Couth.
a) forma **typica**.
Korepovskoj.
b) forma **intermedia** Leche (?).
Korepovskoj.
c) forma **cinereæformis** Leche.
Mellan Orlovska och kap. Gostinoj.

29. **Trichotropis borealis** Brod. & Sow.
Sverevo, kap Dorofejew, Woltschja-floden, Goltschicha, mellan Orlovska och kap Gostinoj, mellan kap Gostinoj och Korepovskoj, Korepovskoj, Tolstoj nos.

30. **Admete viridula** Fabr.
Tuxieda, Woltschja-floden, Sopotschnaja korga, Korepovskoj, kap Gostinoj (forma **elongata** Leche).

31. **Natica clausa** Brod. & Sow.
Är jämte Fusus fornicatus den vanligaste gasteropoden i tundrans postpliocena aflagringar, funnen vid Tuxieda, Sopotschnaja korga, Goltschicha, mellan Orlovska och kap Gostinoj, vid kap Gostinoj, mellan kap Gostinoj och Korepovskoj, vid Korepovskoj, Kasanzovo, Durakovo.

32. **Natica pallida** Brod. & Sow.
Sopotschnaja korga, mellan Orlovska och kap Gostinoj, mellan kap Gostinoj och Korepovskoj, Korepovskoj.

33. **Natica flava** Gould.
Tuxieda, kap Dorofejew, Durakovo.

34. **Amauropsis helicoides** Johnst.
Sverevo, kap Dorofejew, mellan Orlovska och kap Gostinoj, mellan kap Gostinoj och Korepovskoj, Korepovskoj, Tolstoj nos.

35. **Amaura candida** Möll.
Mellan Orlovska och kap Gostinoj.

36. **Pleurotoma turricula** Mont.
a) forma **nobilis** Möll.
Mellan Orlovska och kap Gostinoj, mellan kap Gostinoj och Korepovskoj, Korepovskoj.
b) forma **scalaris** Möll.
Mellan kap Gostinoj och Korepovskoj.

37. **Pleurotoma Trevellyana** Turt.
Mellan kap Gostinoj och Korepovskoj.

38. **Pleurotoma pyramidalis** Ström.
a) forma **typica**.
Mellan Orlovska och kap Gostinoj, mellan kap Gostinoj och Korepovskoj.
b) forma **lævior** Leche.
Mellan kap Gostinoj och Korepovskoj.
c) forma **jenissejensis** Leche.
Mellan kap Gostinoj och Korepovskoj.

39. **Pleurotoma borealis?** Reeve.
Mellan kap Gostinoj och Korepovskoj.

40. **Pleurotoma plicifera** Wood.
Mellan Orlovska och kap Gostinoj, mellan kap Gostinoj och Korepovskoj, Korepovskoj, Jakovleva.

41. **Buccinum ovum** Turt.
Mellan Orlovska och kap Gostinoj.

42. **Buccinum terræ novæ** Beck.
Korepovskoj, mellan Korepovskoj och kap Gostinoj.

43. **Buccinum ciliatum** Fabr. v. **turrita** Mörch.

Mellan Orlovska och kap Gostinoj, mellan kap Gostinoj och Korepovskoj, Korepovskoj.

44. **Buccinum undatum?** Lin.
Korepovskoj.

45. **Buccinum undulatum** Möll.
Mellan Orlovska och kap Gostinoj, Korepovskoj.

46. **Buccinum tenue** Gray.
Kap Gostinoj, mellan kap Gostinoj och Korepovskoj, Korepovskoj, Tschajkina-floden, Kasanka-floden.

47. **Buccinum glaciale** Lin.
Mellan Orlovska och kap Gostinoj.

48. **Fusus Kröyeri** Möll.
Mellan Orlovska och kap Gostinoj, mellan kap Gostinoj och Korepovskoj, Korepovskoj.

49. **Fusus fornicatus** Reeve.
Sverevo, Goltschicha, mellan Orlovska och kap Gostinoj, kap Gostinoj, mellan kap Gostinoj och Korepovskoj, Korepovskoj.

50. **Fusus tornatus** Gould.
Mellan Sopotschnaja korga och Tschajkina-floden, mellan Orlovska och kap Gostinoj, mellan kap Gostinoj och Korepovskoj, Korepovskoj.

b) forma **antiquata** Midd.
Mellan Orlovska och kap Gostinoj.

51. **Sipho islandicus** Chemn.
Korepovskoj, Schajtanberget, Goltschicha.

52. **Trophon clathratus** Lin.

a) forma **major** Lovén.
Schajtanberget, Goltschicha, mellan Orlovska och kap Gostinoj.

b) forma **Gunneri** Lovén.
Mellan Orlovska och kap Gostinoj, mellan kap Gostinoj och Korepovskoj, Korepovskoj, Jakovleva.

Bilaga 7.

Jenisej-tundrans subfossila molluskers batymetriska utbredning i Novaja Semljas haf och Norges arktiska region.

(Siffrorna angifva famnar.)

		Novaja Semlja.	Norges arkt. region.
1.	Mya truncata	2—20	0—50
2.	» arenaria		0—5
3.	Tellina solidula	4—26	0—10
4.	» lata	4—70	0—40
5.	Saxicava pholadis	5—50	0—40
6.	Pholas crispata		0—5
7.	Cyprina islandica		5—70
8.	Astarte crebricostata	5—125	30—120
9.	» Warhami	5—60	5—100
10.	» compressa	5—30	5—50
11.	» semisulcata	10	5—20
12.	Cardium ciliatum	2—60	5—10
13.	» grönlandicum	2—20	5—10
14.	Yoldia arctica	5—90	20—50
15.	Leda pernula	4—90	20—150
16.	Nucula expansa	5—90	20—300
17.	Mytilus edulis	8—10	0—10
18.	Pecten grönlandicus	5—125	30—150
19.	» islandicus	60	5—50
20.	Rhynchonella psittacea	5—60	20—80
21.	Lepeta cæca	5—60	10—100
22.	Scalaria Eschrichti		
23.	Turritella erosa	2—15	
24.	Rimula noachina	4—20	10—250
25.	Margarita grönlandica	2—20	0—100
26.	» cinerea	5—60	10—130
27.	» elegantissima	5—90	10—100
28.	» obscura	2—120	120—300
29.	Trichotropis borealis	3—20	10—150
30.	Admete viridula	2—60	20—300
31.	Natica clausa	3—70	0—50
32.	» pallida	2—50	
33.	» flava	8	20—50
34.	Amauropsis helicoides	8	10—50
35.	Amaura candida	10—15	
36.	Pleurotoma turricula	2—60	20—120
37.	» Trevellyana		6—100
38.	» pyramidalis	8—30	20—50
39.	» borealis	9—20	
40.	» plicifera	2—120	
41.	Buccinum ovum	4—60	
42.	» terræ novæ	60	
43.	» ciliatum	2—20	
44.	» undatum		0—150
45.	» undulatum	?	
46.	» tenue	2—60	
47.	» glaciale	2—20	
48.	Fusus Kröyeri		
49.	» fornicatus	?	
50.	» tornatus	8—10	20—100
51.	Sipho islandicus	60	50—100
52.	Trophon clathratus	10—20	10—50

Innehållsöfversigt.

Tafl.1.

110°

78°

Kap Tscheljuskin

K Vega

19 Aug.

21 Aug

Höga bergskedjor

Samuels öar

Mammuttand

K Thaddäus

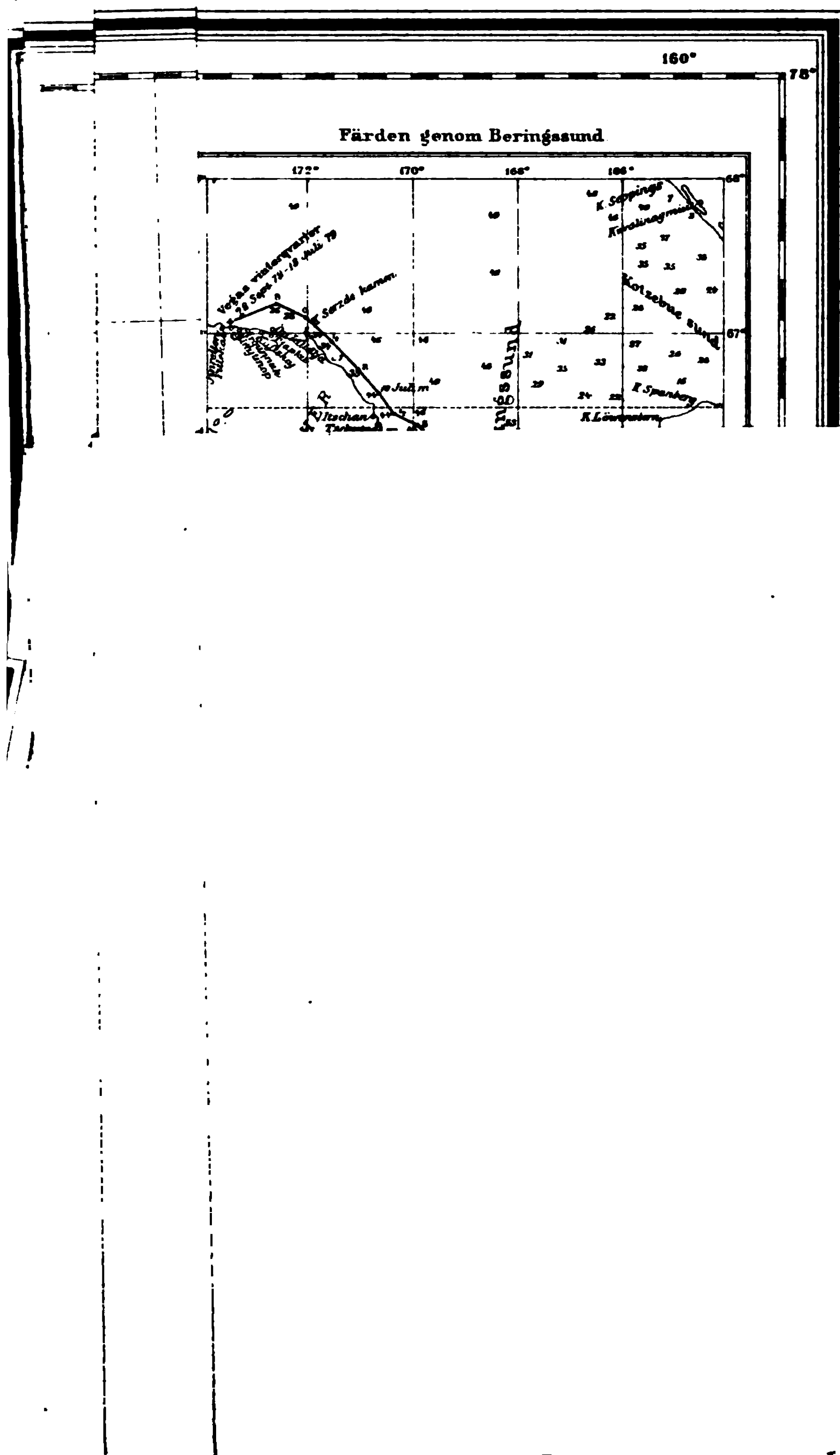
K Ignatius

Mammuttand

Höga

berg

Tafl. 2.


160°
78°
Färden genom Beringssund
172°
170°
168°
166°
68°
67°
Vegas vinterqvarter
28 Sept 78 - 18 Juli 79
Serzekamen
K. Seppings
Kotzebue Sund
K. Spanberg
K. Lövenstern
Itschan

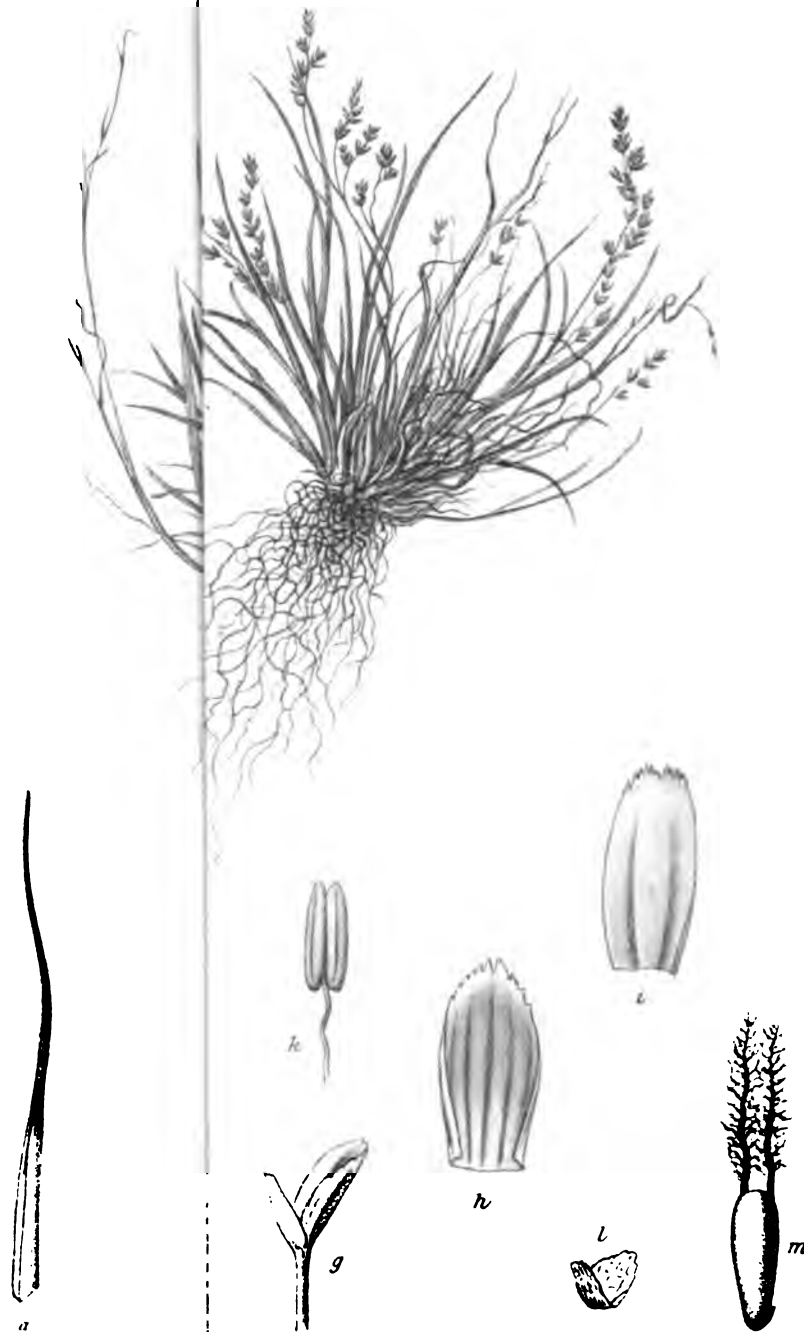
a-Exped.

h-ön.

Pl. 6.

10

15



Central-Tryckeriet, Stockholm

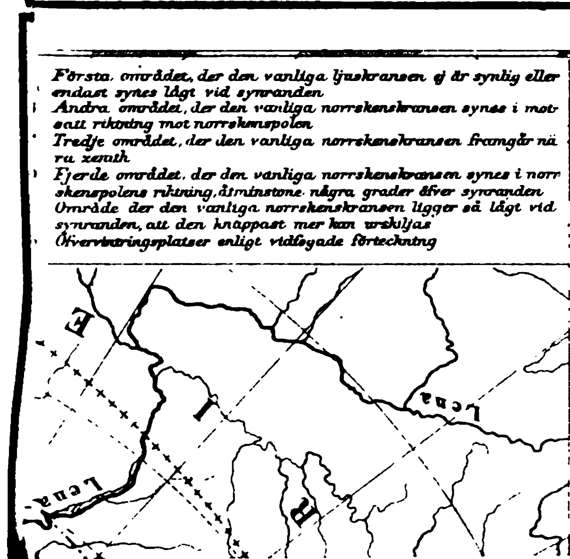




Central-Tryckeriet Stockholm

V

TAFL. 8.



1 _ Nares } _ 1875–76.
2 _ Stephenson }
3 _ Hall _ 1871–72.
4 _ Kane _ 1852 53–54.
5 Hayes _ 1860–61.
6 _ Belcher _ 1852–53.
7 _ Saunders _ 1849–50.
8 _ Osborn _ 1853–54.
9 _ Mc. Clintock _ 1852–53
10 Kellet _ 1852–53.
11 _ Parry _ 1819–20.
12 Austin _ 1850–51.
13 _ Penny _ 1850–51.

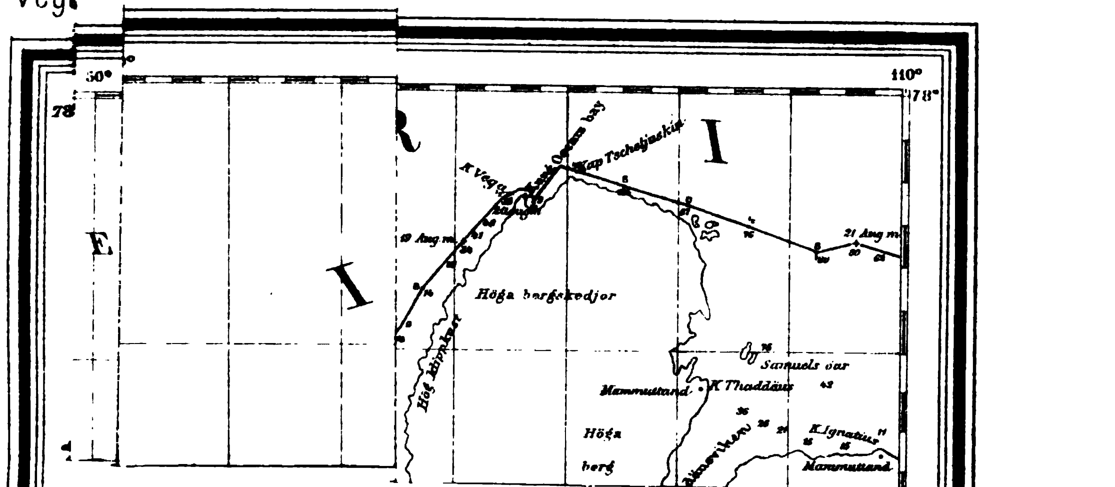
Bilaga 7.

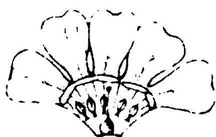
Jenisej-tundrans subfossila molluskers batymetriska utbredning i Novaja Semljas haf och Norges arktiska region.

(Siffrorna angifva famnar.)

		Novaja Semlja.	Norges arkt. region.
1.	Mya truncata	2—20	0—50
2.	» arenaria		0—5
3.	Tellina solidula	4—26	0—10
4.	» lata	4—70	0—40
5.	Saxicava pholadis	5—50	0—40
6.	Pholas crispata		0—5
7.	Cyprina islandica		5—70
8.	Astarte crebricostata	5—125	30—120
9.	» Warhami	5—60	5—100
10.	» compressa	5—30	5—50
11.	» semisulcata	10	5—20
12.	Cardium ciliatum	2—60	5—10
13.	» grönlandicum	2—20	5—10
14.	Yoldia arctica	5—90	20—50
15.	Leda pernula	4—90	20—150
16.	Nucula expansa	5—90	20—300
17.	Mytilus edulis	8—10	0—10
18.	Pecten grönlandicus	5—125	30—150
19.	» islandicus	60	5—50
20.	Rhynchonella psittacea	5—60	20—80
21.	Lepeta cæca	5—60	10—100
22.	Scalaria Eschrichti		
23.	Turritella erosa	2—15	
24.	Rimula noachina	4—20	10—250
25.	Margarita grönlandica	2—20	0—100
26.	» cinerea	5—60	10—130
27.	» elegantissima	5—90	10—100
28.	» obscura	2—120	120—300
29.	Trichotropis borealis	3—20	10—150
30.	Admete viridula	2—60	20—300
31.	Natica clausa	3—70	0—50
32.	» pallida	2—50	
33.	» flava	8	20—50
34.	Amauropsis helicoides	8	10—50
35.	Amaura candida	10—15	
36.	Pleurotoma turricula	2—60	20—120
37.	» Trevellyana		6—100
38.	» pyramidalis	8—30	20—50
39.	» borealis	9—20	
40.	» plicifera	2—120	
41.	Buccinum ovum	4—60	
42.	» terræ novæ	60	
43.	» ciliatum	2—20	
44.	» undatum		0—150
45.	» undulatum	?	
46.	» tenue	2—60	
47.	» glaciale	2—20	
48.	Fusus Kröyeri		
49.	» fornicatus	?	
50.	» tornatus	8—10	20—100
51.	Sipho islandicus	60	50—100
52.	Trophon clathratus	10—20	10—50

Innehållsöfversigt.


110°
78°
Kap Tscheljuskin
K Vega
19 Aug m.
21 Aug m.
Höga bergskedjor
Samuels öar
Mammutland
K Thaddäus
Höga
berg
K Ignatius
Mammutland


3.





Berggren del.

Central-Tryckeriet, Stockholm

Primula Tschuktschorum Kjellm.



Berggren del.

Central-Tryckeriet, Stockholm

Luzula arcuata (Wg) Sw
f. latifolia Kjellm.

+20°

+15°

+10°

+5°

±0°C.

−5°

−10°

−15°

−20°

−25°

−30°

−35°

−40°

